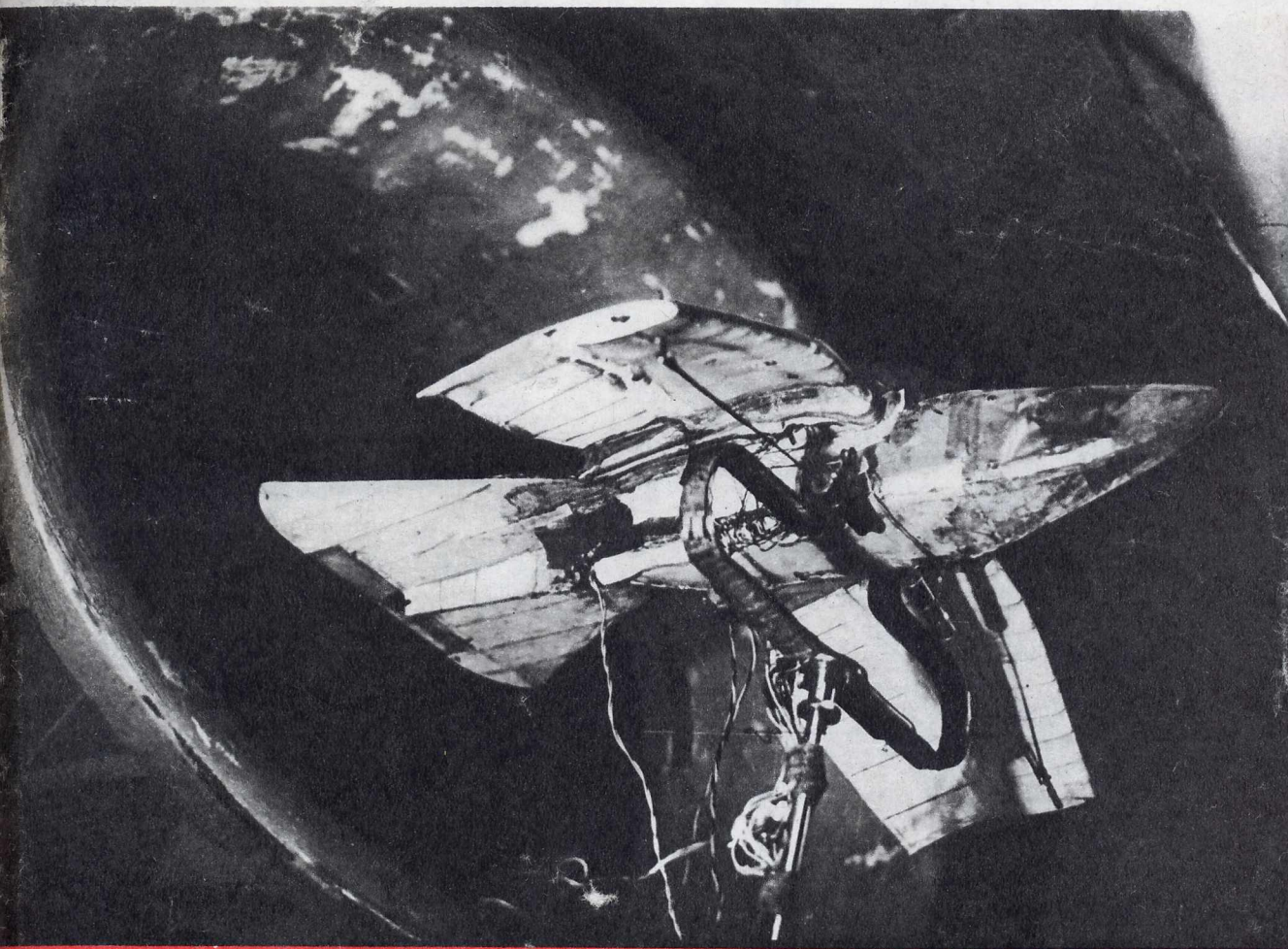


ИЗОБРЕТАТЕЛЬ

и рационализатор



МАХОЦИКЛЕТ — НОВОЕ СОВЕТСКОЕ ИЗОБРЕТЕНИЕ, КОТОРОЕ ПОЗВОЛИТ ЛЕТАТЬ КАЖДОМУ.

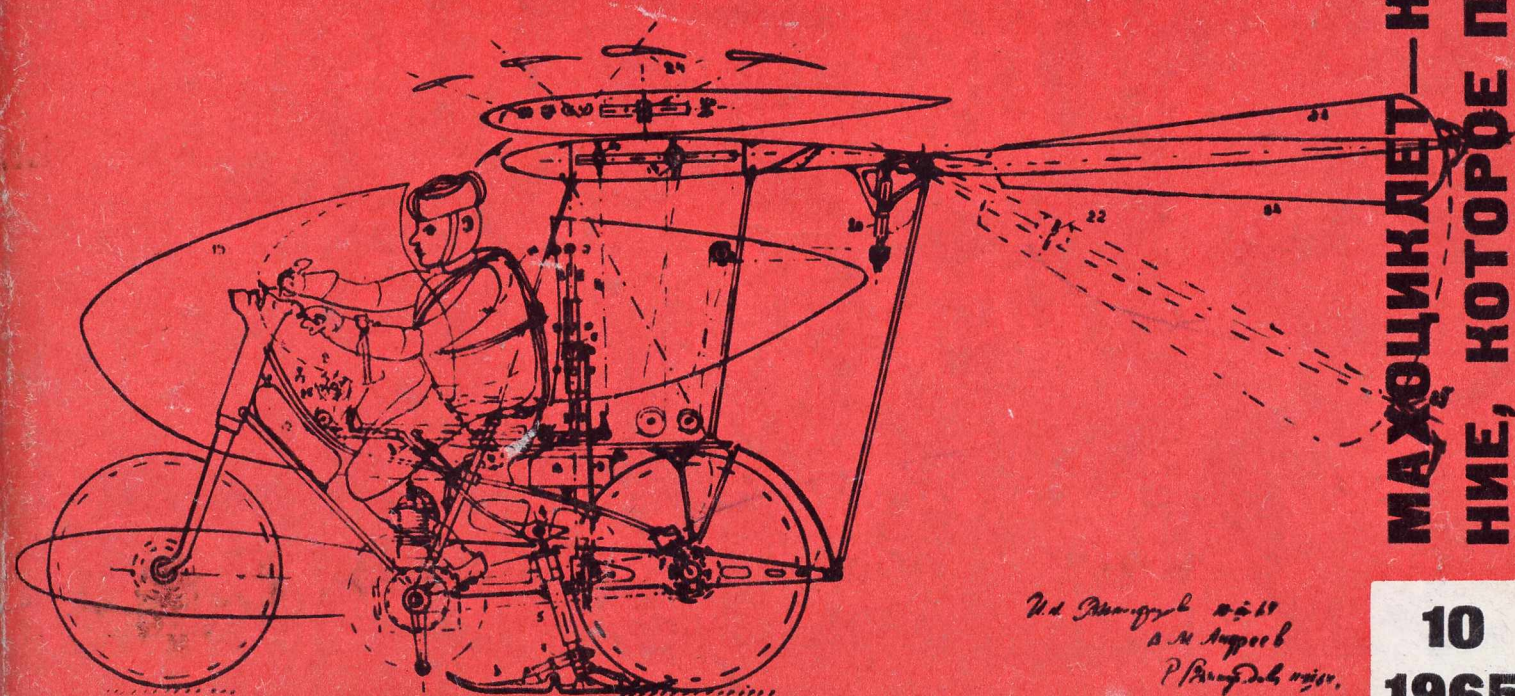


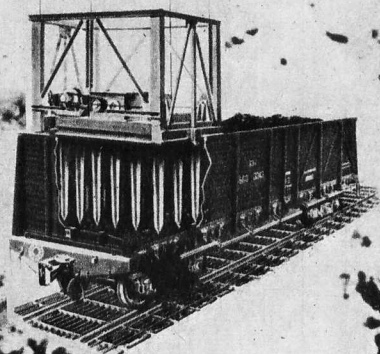
Рис. 2.

*И. И. Мануйлов 10.5.65
В. М. Андреев
Р. В. Дубинин*

**10
1965**

Злоумышленник действовал решительно
очью погас свет, замерли станки на фаб-
рике и в наступившей суматохе лишь один
мужик невозмутимо заканчивал операцию
при свете керосиновых ламп, собранных
вместе ли не со всего поселка... К
месту преступления уже спешила ав-
томашина, но сидели в ней не опе-
ративники, а электрики: виновник
аварии — злой сибирский мороз.
Он испещрил Землю глубокими
трещинами. Одна из них не-
ожиданно пересекла траншею с кабелем
и без труда разорвала
его.

Как предохранить
кабель, рассказывается в
статье "Простая канавка —
мороз не страшен".



Другая заметка под рубрикой
"Советские изобретения" посвящена так-
же зимней тематике. Она касается древ-
ней и, увы, вечно живой проблемы раз-
грузки смерзшихся грузов ("Один разгру-
жает вагон").

НАШ КУРС

Куйбышевская область не может пожаловаться на слабость творческого потенциала в технике. 10 тысяч изобретателей и более 50 тысяч рационализаторов области каждый год создают около 90 тысяч технических новинок. Среди них есть работы и общесоюзного и мирового масштаба. Например, медицинские электронные приборы (новый электрокардиограф с записывающим устройством, прибор для измерения давления глаза и другие), созданные работниками отдела электроники ГПЗ-4 и медицинского института, получили высокую оценку академика Берга. Чертежи на станок для электрохимической размерной обработки особо сложных поверхностей деталей запросили машиностроительные заводы многих городов. На заводе «Синтезспирт» по новому способу, минуя ряд стадий, проще и дешевле, чем раньше, вырабатывается этиловый спирт.

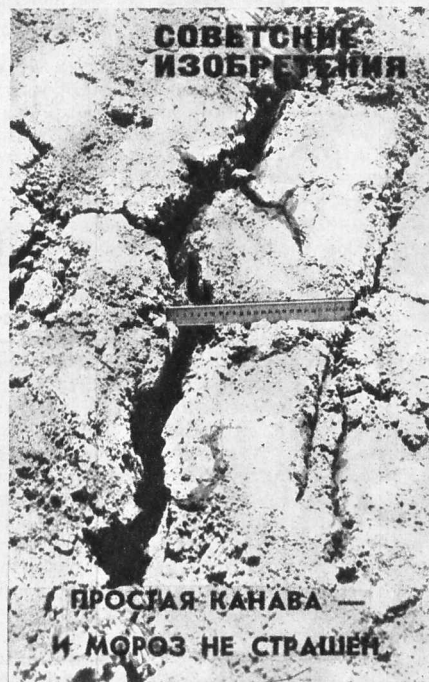
Из года в год поток больших и малых технических новинок непрерывно растет. Это обстоятельство побудило нас искать более совершенную организацию всей воиrowsкой работы. Мы просмотрели по интересующему нас вопросу всю литературу. Остановились было на городских советах ВОИР, возникших в некоторых областях. Но познакомившись с их деятельностью, мы не увидели в ней ничего качественно нового.

Появился кое-какой опыт и у нас. В нефтехимической промышленности хорошо зарекомендовали себя объединенные советы, построенные по производственному принципу: в каждом нефтеуправлении — совет, объединяющий первичные организации промыслов. К примеру, на «Первомайнефти» объединенный совет, состоящий из опытных изобретателей и рационализаторов, сумел за короткое время наладить самое трудное дело — внедрение. Как только появляется на промысле предложение, обещающее большую прибыль, совет берет его под контроль. Что он при этом делает? Немедленно подсчитывается ожидаемая экономия. Считает специально созданный общественно-экономический совет. Результаты сообщают автору и бригаде, которой поручено внедрение. Тут же описание предложения с чертежами и расчетом экономии рассылают во все промыслы.

Благодаря такой четкой и простой системе в управлении более 75 процентов поданных предложений внедряется (напомним: в среднем по стране — 51,6 процента), экономия от использования новинок возросла в 1964 году в 9 раз по сравнению с 1959 годом. Установлен строжайший порядок выплаты вознаграждения, который выполняется неукоснительно. Приказ директора с фамилиями авторов, названием предложения и суммой денег вывешивается где только можно. Агитация! Успех объединенных советов был бесспорный, и мы решили по производственному принципу организовать отраслевые советы. Рассудили так: действуя в одной отрасли, совет сможет оперативно выявлять общие для предприятий «места напряжения» и быстро устранять их. Значительно облегчится контроль за внедрением и пропаганда новинок: ведь, как правило, предложение, подходящее для одного предприятия, понадобится другим предприятиям той же отрасли. В условиях отраслевой организации больше людей общается друг с другом, крепнет товарищество новаторов.

Теперь у нас уже действуют пять отраслевых советов, и их репутация вне всякого сомнения.

Без штурма, без кампаний по поводу внедрения отдельных предложений они планомерно «управляют» всем потоком. Как «управляют»? Условия для получения



Окончание. Начало на 2-й стр. обложки.

Такие случаи в зоне вечной мерзлоты — не редкость. Достаточно сказать, что в одну из давних зим неподалеку от Хабаровска кабель выходил из строя каждый день, а то и дважды в сутки! Особенно лютуют морозы на границе весны, в феврале — марте. В это время ширина трещин на плохо прикрытых снегом местах — пригорках и обочинах дорог — достигает 15 сантиметров, а глубина — 3 метров и более. Как быть? Закапывать кабели еще глубже — слишком дорогое удовольствие. Прятать их в гофрированные алюминиевые рубашки и металлические трубы? Опасно: при таянии в трубу может проникнуть грунтовая вода, замерзнув, она повредит кабель. Громоздить в траншеях специальные укрытия из железобетонных блоков надежно, но опять же недешево.



Алексей Николаевич Фролов опытный инженер-механик. После окончания института работал рядовым инженером, начальником отдела главного технолога, заместителем начальника цеха. Со дня организации Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов он председатель Куйбышевского областного совета ВОИР.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

10 (230) 1965

ИЗобретатЕль
и рационализатор

Издается
с 1929 г.

**ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ МАССОВЫЙ
ПОПУЛЯРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТВА
ИЗобретатЕЛЕЙ и РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ**

классного места и соответствующей премии в социалистическом соревновании предусматривают: внедрение наибольшего количества предложений на 100 работающих, наибольшего количества принятых предложений, но не менее 55 процентов за I квартал, 68 процентов за II квартал, 76 процентов за III квартал и 85 процентов за IV квартал. И еще одно условие — наибольшее число внедренных изобретений (но не менее одного на 500—2500 работающих, двух на 2500—10000, трех от 10 тысяч и выше). За каждое изобретение сверх предусмотренных выплачивается доплата в 5 процентов к сумме премии, которая колеблется от 200 до 2500 рублей.

Вот итоги: в 1964 году в производстве применили 558 изобретений — в 9 раз больше, чем в 1959 году!

В последнее время мы заметили, что в советы ВОИР меньше ходят «челобитчики», меньше поступает жалоб. По-видимому система — заводские советы — отраслевые советы — областной совет ВОИР — оказалась надежной, предупреждающей большую часть неполадок.

Но как бы ни хороша была организационная структура сама по себе, чтобы от нее получился толк, нужен опытный персонал. Руководить советами должны специалисты, квалифицированные инженеры — единодушно согласились мы.

И вот в один из советов нам удалось «заполучить» видного специалиста. Нас привлек его инженерный опыт. Его же возможность «порыться» в ворохе технических идей, поработать бок о бок со «свихнувшимися на технике», как он говорил, людьми. И он стал работать, каждый раз загорался при виде интересного предложения. Остальное — организация работ по внедрению, соревнование, патентные дела — все это было для него чужим. Но для воиновского работника это чужим быть не может. Пришлось вернуться ему в свое КБ.

Для руководителей совета ВОИР, как мы поняли, недостаточно обладать инженерно-техническими знаниями, хотя они безусловно необходимы. Жизнь ставит перед руководителями движения новаторов еще и широкие организационные задачи, выходящие часто за пределы чисто инженерных задач.

Конечно, людей, в которых сочетались бы талант организатора, призвание к изобретательству с инженерными знаниями и опытом, найти очень трудно. Так, совету ВОИР «Автотрактородетали» несколько лет не везло с председателем, и только два года назад нашли то, что нужно. Большой специалист, с современным инженерным образованием, Иван Федорович Перфильев обладает к тому же деловой хваткой организатора. К нему приезжает много воиновцев, чтобы научиться умению организовать работу.

Итак, курс на совершенствование организации, налаживание удобной, эффективной системы!

А. ФРОЛОВ, председатель Куйбышевского областного совета ВОИР



Растрескиваясь, земля безжалостно рвет кабели. Не уцелел и этот, хотя был проложен на глубине около 1,3 м.

Мне и моему коллеге И. Слащилину посчастливилось найти удивительно простой и доступный способ защиты (а. с. № 152492). Стоит сделать по обоим краям траншеи с кабелем две глубокие прорези и обваловать их, как все трещины пройдут стороной. Причем остроконечное дно прорези при промерзании грунта служит местом наибольшей концентрации местных напряжений, а потому само начинает растрескиваться вдоль линии укладки кабеля. Продольные же трещины приостанавливают распространение поперечных. Интересно, что прорези можно даже засыпать рыхлым грунтом — результат остается тем же, мы это проверили на опыте.

Новосибирское отделение Госспростр-зи решило внедрить наше изобретение. Сделать это проще простого: открытую прорезь легко проложит плужный канавокопатель, а закрытую — тот же кабелюкладчик.

И. ЧАПЛИНСКИЙ

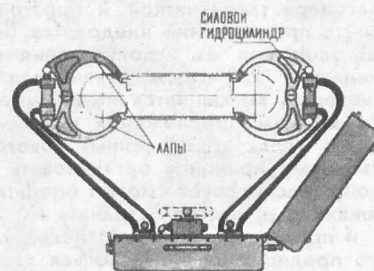
г. Новосибирск

СОВЕТСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ



По сверкающей ленте шоссе легко и плавно несется автомобиль. Шофер сосредоточен и внимателен, пассажиры беспечны и оживленны — скоро конец пути. Но что это? Неожиданно слышится гулкий хлопок, сильный шипящий свист. Машина теряет управление, делает замысловатый зигзаг и замирает, неуклюже ткнувшись в обочину. Причина ясна — прокол. Трудно предугадать, насколько растянется непредвиденная задержка. Даже если под рукой есть готовая запасная камера, предстоит неприятная и долгая «зарядка» с колесом. В дело идут домкрат, монтажные лопатки, ключи, молотки, но и этого инструмента подчас недостаточно. Когда наступает кульминационный момент — смена «резины», — шофер прыгает на колесо, чтобы отодрать покрышку от обода.

Прокол — почти всегда случайность. Но уж если разглядеть и объехать затаившийся в дорожной пыли гвоздь невозможно, то облегчить участь шофера, угодившего в аварию, — задача вполне выполнимая. Вот как ее разрешили, например, киевляне А. Кустовский, В. Нерода, А. Баркар и Р. Чернуха. Созданный ими съемник шин (а. с. № 163497) с гидравлическим приводом поистине универсален и незаменим в дальней дороге, ремонтных мастерских, автотракторных хозяйствах. Он приспособлен для работы с колесами практически любого диаметра, начиная от инвалидной коляски и кончая тяжелыми дорож-



ными машинами и колесными тракторами, зато сам легко умещается в чемодане (см. рисунок).

Чтобы снять шину с колеса, раскрываем чемодан, высвобождаем клещеобразные механизмы захвата от зажимов и одеваем на их лапы опоры. Поставив чемодан вертикально и накачивая жидкость в силовые цилиндры с помощью ручного плунжерного насоса, зажимаем колесо в захватах (в каждом — по очереди). Уже при небольшом давлении покрышка легко отстает от обода. Самая трудоемкая дотоле часть работы теперь отнимает считанные минуты.

Универсальность, простота конструкции, быстрое действие и портативность — вот ценные качества, которые, несомненно, обеспечат изобретению киевлян самое широкое распространение.

Р. ШАХНАЗАРЯН, наш спец. корр.

г. Киев

Генерал Н. Каманин разрешает испытать деревянного коршуна • Первый летающий велосипед в Советском Союзе построил школьник города Советская Гавань В. Бойцов • Сконструировано „волновое крыло“, позволяющее планеру скапливать энергию порывов ветра • Птицекрылые велосипеды будут общедоступны и безопасны



На снимке: модель коршуна испытывается в аэродинамической трубе

МАХОЦИКЛЕТ — ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ ДЛЯ КАЖДОГО

За последние сто лет изобретатели построили более 300 моторных и безмоторных орнитоптеров. Однако подражание полету птиц до сегодняшнего дня нерешенная техническая проблема.

Орнитоптерами обычно называют летательные аппараты, передвигающиеся в воздухе лишь с помощью крыльев, создающих одновременно и тягу, и подъемную силу. Орнитоптер, или птицелет, должен уметь взлетать без разбега, спускаться на ограниченные площадки, парить, стоять на месте, то есть быть одновременно и самолетом и вертолетом.

Хотя по грузоподъемности, скорости и дальности современная авиация оставила птиц далеко позади, область малых скоростей и умелое использование воздушных течений остались исключительно привилегией пернатых. Так, в дальних перелетах птицы явно используют даровую энергию динамических порывов ветра и восходящих потоков воздуха, а стаи лебедей и журавлей организуют волновой полет, используя энергию воздушных волн от впереди летящей птицы.

МУСКУЛЬНЫЕ ОРНИТОПТЕРЫ И АВИЭТКИ

Мускульный полет — один из самых популярных видов спорта, начиная с 30-х годов нашего века.

В последние пять лет во всем мире повысился интерес к мускулолетам и моторным орнитоптерам. В ГДР опыты с махопланерами провел инженер

А. Фогель, в ФРГ орнитоптеры были построены Будигом, Динортом, Опелем. Наиболее интересные конструкции мускулолетов принадлежат англичанам. Один из аппаратов, построенный лондонским скульптором Эмилем Гартманом, представляет собой планер с машущими крыльями, снабженными клапанами. При движении крыльев вверх они открываются, вниз — закрываются подобно тому, как это происходит со средними перьями птичьих крыльев. Планер имеет размах крыльев 11 метров, весит 128 килограммов.

В 1962 году английский велогонщик Джон Уимпери совершил рекордный полет на авиэтке фирмы Де Хэвилленд с мускульным приводом от велосипедов к пропеллеру.

После специальной тренировки Уимпери пролетел по прямой около двух километров, что является мировым рекордом. Известны также авиэтки-мускулолеты, построенные студентами университетов в Кембридже, Оксфорде и Бельфасте. Полеты на этих аппаратах представляют цирковые номера и сопряжены с большой опасностью для летчика.

В СССР постройкой мускульных орнитоптеров занимались художник В. Е. Татлин (1932), Б. И. Черановский (1934), П. И. Смирнов, Н. А. Борилко и другие.

Летчик С. А. Топтыгин после 1959 года построил два мускулолета. Его планер, весящий всего 38 килограммов, имеет двойной руль высоты спереди и сзади; поперечное управление осуществляется

раздельным действием шарнирных угольников. К спине летчика планер подвешивается аналогично парашюту. Работая ногами и руками, пилот одновременно производит и маховые, и вращательные движения. Пока еще рано говорить о дальнейших перспективах этой схемы, однако малый конструктивный вес и упруго-эластичные концы крыльев — шаг вперед к разработке подобных аппаратов.

Впервые в СССР летающий велосипед построил в 1959 году В. А. Бойцов, вчерашний школьник из Советской Гавани. Летчик разогнал крылатый велосипед с горы и затем пролетал некоторое расстояние на высоте около четырех метров. Как-то раз он пролетел дистанцию в 70 метров, а это выше рекорда французского летчика Менье.

Можно упомянуть еще о Серебрякове-Зембрикове из г. Сестрорецка под Ленинградом, о московском летчике-изобретателе В. Д. Ильине и других энтузиастах, создающих все новые конструкции.

Есть ли смысл продолжать эти работы и каковы шансы на успех?

ТАЙНЫ ПТИЧЬИХ КРЫЛЬЕВ

Последние исследования полета птиц аэродинамиками и орнитологами позволили открыть в птичьих крыльях интересные устройства, аналогичные устройствам механизации самолета.

Так, хвостовое оперение парящей



Фото В. Богатырева

Иван Николаевич Виноградов.

птицы аналогично выдвижному закрылку типа фаулер, увеличивающему подъемную силу и общую площадь при планировании. Крылья таких птиц, как коршун, аист, почти прямоугольны в плане, а широко расставленные перья в зависимости от угла установки могут создавать как подъемную силу, так и тягу. Эти птицы обычно парят в термических потоках и у склонов гор.

Морские птицы — чайки и альбатросы — имеют длинные острые крылья и более приспособлены для динамического парящего полета. Замечательно, что крыло птицы совершает не только маховое движение по вертикали, но также движется вперед-назад и крутится около косых осей.

Упруго-эластичная структура позволяет птице менять кривизну профиля при взмахках и аккумулировать энергию при опускании крыла. Интересно, что упругая деформация больших маховых перьев достигает трех четвертей их длины. Взглянув на силуэт парящего коршуна или кондора, вы легко заметите, как закручиваются у них крылья. Недаром Н. Е. Жуковский называл крыло птицы «крылатым пропеллером». Полная разгадка всех закономерностей птичьего полета — главное для осуществления машущих конструкций.

В 1951 году на Болшевской станции АН СССР профессор Г. С. Шестакова провела опыты по заклеиванию крыльев птиц. Эти опыты окончательно подтвер-

дили мои наблюдения о проницаемости крыльев, которые в свое время я опубликовал в книге «Аэродинамика птиц-парителей». Заклеенные различным образом крылья птиц резко ухудшали их летные качества, причем при заклеенных больших маховых перьях птицы вообще не могли летать. Во многих случаях птицы сами пробивали клювом в полете отверстия в папиросной наклейке с нижней стороны крыла для прохода воздуха. В этих же опытах удалось заметить, как пограничный слой сдувался потоком воздуха из щелей вдоль хорды крыла. А из аэродинамики хорошо известно, что сдувание пограничного слоя в несколько раз увеличивает подъемную силу крыльев.

В дальнейшем исследования проводились аэродинамиками Комитета машущего полета в сотрудничестве с орнитологами из Института морфологии животных АН СССР под председательством члена-корреспондента АН СССР профессора доктора В. В. Голубева.

Еще в декабре 1941 года мы вместе с конструктором В. Ф. Савельевым подали авторскую заявку в Наркомат авиационной промышленности на самолет, крылья которого вдоль задней кромки были снабжены перьями. Но шла война, и работу пришлось отложить. После положительного решения бриза министерства, уже после войны, в 1947 году, я спроектировал движущуюся и неподвижную модели коршуна для лабораторной проверки их летных качеств.

По этим чертежам ЦК ДОСААФ с согласия генерала Н. П. Каманина помог мне в 1949 году построить модели коршуна: сплошную деревянную, целлулоидную, алюминиевую и их многочисленные модификации. Все эти модели в 1950 — 1951 годы испытывались в аэродинамической трубе Военно-Воздушной академии имени Н. Е. Жуковского.

Все исследования проводились мною и персоналом лаборатории в общественном порядке.

Следующим этапом изучения машущего полета явилось создание моделей с машущими крыльями. Двигателем служил электромоторчик мощностью 100 ватт.

Эти наиболее трудоемкие испытания выполнили сотрудники Московского авиатехникума в 1951—1952 годы и Рижского высшего инженерного авиационного училища в декабре 1956 года.

За блестяще проведенные опыты ЦК ДОСААФ наградил сотрудников Рижского училища значками «Активист ДОСААФ» и почетными грамотами.

Тогда впервые удалось получить осциллограммы машущего крыла с записью подъемной силы и силы тяги, кинематики движений, частоты колебаний в секунду и пульсаций разряжения — сжатия в крыле.

Эти уникальные опыты подтвердили, что машущие крылья обладают феноменальной подъемной силой. Она по крайней мере в 5—6 раз больше, чем при простом планировании, а горизонтальная тяга имеет место на всех режимах при частотах колебаний от 60 до 120 в минуту. Стало ясным также, что птицы не боятся возникновения флаттера — автоколебаний, погубивших столько самолетов, но, наоборот, с его

помощью используют энергию беспорядочных порывов ветра для полета. Их крылья снабжены, кроме того, своего рода пружинными аккумуляторами, запасавшими энергию во время взмаха и отдающими ее при ударе.

Подмеченные закономерности нам удалось воспроизвести в эксперименте и даже получить на них авторские свидетельства.

Так, мы сконструировали с сыном быстрходный ветродвигатель. Его лопасти были закреплены в ступице упруго и могли вибрировать в режиме фляггера. В результате страгивающий момент ветряка вырос в 2,5 раза (а. с. 123 889).

Совсем недавно нам с сыном удалось сконструировать так называемое «волновое крыло», позволяющее планеру использовать крутильные и изгибные колебания крыла, бывшие до сих пор лишь причиной разрушений и аварий, для получения тяги (а. с. 170 305). Планер с волновым крылом не боится гроз и волновых восходящих потоков, наоборот, они ему на пользу. Такие крылья можно сделать вдвое короче, а значит, в несколько раз прочнее. Наши расчеты частично подтвердились уже на практике во время полетов планера «Кашук» конструктора А. Ф. Маноцкова на авиационном параде в Тушине.

Крылья планера имели подрессоренную подвеску с пневматическим аккумулятором, запасавшим энергию порывов ветра. При этом воздух, сжатый до 10 атмосфер, срабатывал на перемещение крыла вниз. Летчик В. А. Рудницкий летал на этом планере более 500 раз и установил, что вибрация улучшает летные свойства крыльев.

Вопреки всем предсказаниям, планер не только не развалился в воздухе, но, наоборот, доказал возможность полезного использования маховых автоколебаний...

ЛЕТАЮЩИЙ МОТОЦИКЛ

Я не буду останавливаться на многочисленных конструкциях орнитоптеров, разработанных в последние годы советскими изобретателями (желающие могут познакомиться с ними по патентной литературе), скажу только, что никаких сомнений в возможности постройки работоспособных орнитоптеров в ближайшем будущем нет и не может быть.

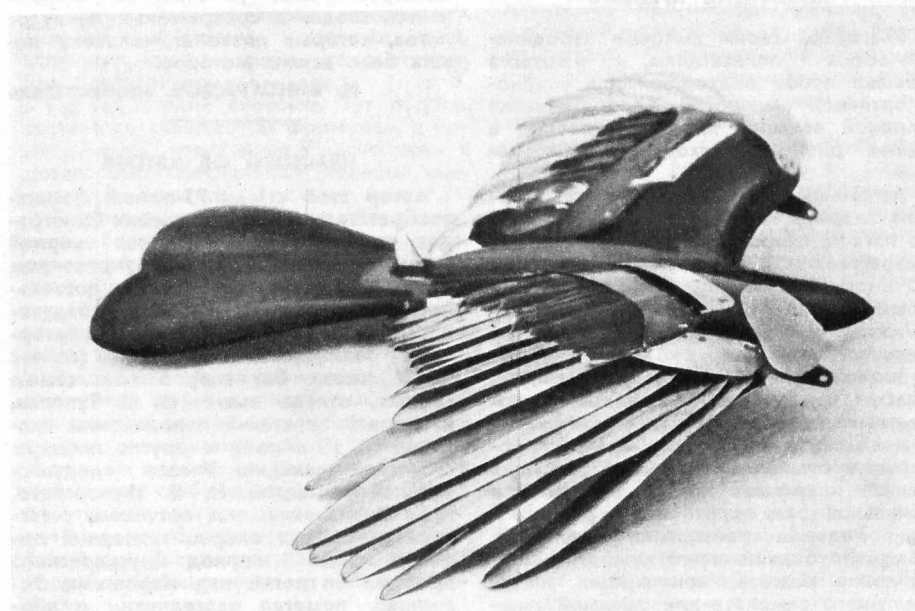
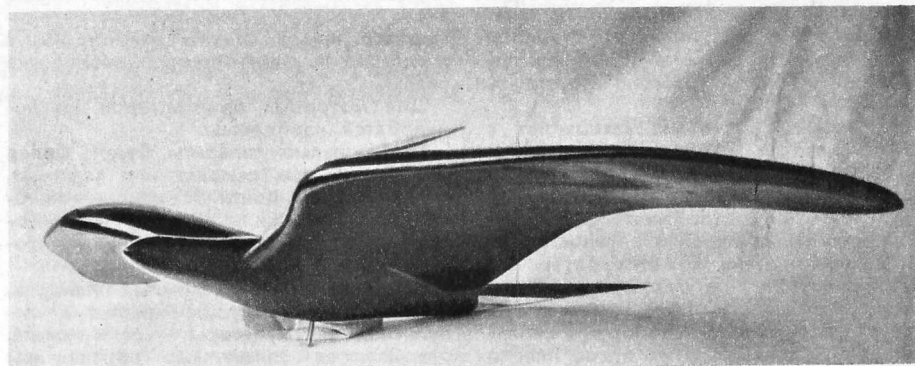
Наше новое изобретение «Моторный махоциклет», нарисованный на первой странице обложки, мы надеемся построить с помощью учащихся Московского авиатехникума уже в будущем году.

Махоциклет представляет собой моноплан со складчатыми крыльями, смонтированными на раме мотороллера или мотоцикла на уровне плечей пилота.

Разогнавшись при помощи велосипедных педалей и обычной цепной передачи к заднему колесу, летчик включит мотор и повернет рычаг, передающий мощность крыльям. Взлетев и перейдя на горизонтальный полет, летчик может включить мотор и, вращая педали, передавать свои мускульные усилия крыльям через эксцентрик и шатун.



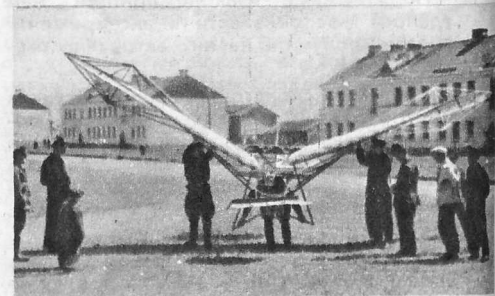
В 1932 году изобретатель потерпел аварию. К счастью, он почти не пострадал.



Эти модели испытывались в аэродинамических трубах.



Мускулолет Гартмана.



Мускулолет Топтыгина.

При опускании стабилизатора крылья автоматически ставятся в крайнее верхнее положение, и махоцикллет начинает парашютировать. Для ускорения взлета аппарат снабжен миниатюрной пружинной катапульты. При посадке мощная пружина катапульты сжимается и запасает энергию для следующего взлета. Чтобы пружина сработала, летчику достаточно в конце разгона повернуть рычаг.

По нашим расчетам махоцикллет с 10—12-сильным мотором сможет развивать скорость от 20 до 110 километров в час на высоте до 200 метров. Он будет взлетать после ничтожного разгона и иметь приличную дальность, если мотор и летчик будет работать поочередно. Полет на махоциклете безопасен: он может поворачиваться на месте, не склонен к штопору и скольжению на больших углах атаки, плавно парашютирует с любой высоты.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ МАШУЩИХ КРЫЛЬЕВ

Благодаря своим высоким аэродинамическим показателям, машущие крылья особо подходящи для учебно-спортивной авиации и малогабаритной бытовой авиации малых скоростей, а также для сельскохозяйственных целей.

Автомашущие планеры смогут черпать энергию из окружающего ветрового потока, скорость которого с высотой возрастает и в стратосфере достигает 50 метров в секунду и более. Перед планеристами открываются широкие горизонты неограниченного парения на дальность.

Возможно, обычные пропеллеры удастся заменить винтами с трехкомпонентным колебанием лопастей, так называемыми «махопропеллерами», которые в отличие от обычных машущих винтов развивают наибольший КПД в начальной фазе полета — при разбеге и при подъеме летательного аппарата, когда это больше всего нужно.

Вполне реальна конструкция винтомашущего самолета для сельской авиации, причем этот самолет будет успешно конкурировать с обычными самолетами и вертолетами. Так, например, при

одной и той же мощности и весе так называемое «энергетическое качество» будет: у самолета — 80, у орнитоптера — 148, у вертолета — не больше 20.

Полет человека при условии аккумуляции энергии и использования вновь открытых закономерностей природного крыла станет возможным с мотором в одну-полторы лошадиные силы.

Для моторных орнитоптеров не понадобится аэродромы.

Птицекрылые аппараты будут более безопасны, чем самолет или вертолет, так как в них почти исключены ошибки пилотирования и они могут переходить на режим парашютирования с любой высоты.

С появлением птицекрылых планеров, имеющих автомашущие крылья и импульсные аккумуляторы энергии взмаха, открываются заманчивые перспективы парения в любых направлениях.

Конечно, всего этого удастся достичь лишь после упорной изобретательской и конструкторской работы. Ее венцом явится создание совершенных мускулолетов, которые позволят человеку летать безо всяких моторов.

И. ВИНОГРАДОВ, изобретатель

НЕМНОГО ОБ АВТОРЕ

Автор этой статьи 73-летний летчик-изобретатель Иван Николаевич Виноградов уже полвека занимается теорией машущего полета и конструированием орнитоптеров. Его авиационная деятельность началась в студенческом воздухоплавательном кружке при Императорском техническом училище (сейчас МВТУ имени Баумана), в том самом кружке, откуда вышли А. Н. Туполев, известный советский аэродинамик академик Б. Н. Юрьев и другие пионеры советской авиации. Ученик «дедушки русской авиации» Н. Е. Жуковского, Иван Николаевич, став летчиком, участвовал в боевых операциях первой мировой войны. В период Брусиловского прорыва он летал над Карпатами, Румынией, помогал разведчикам и корректировал артиллерийскую стрельбу. В конце войны Виноградов уже командовал истребительным отрядом, в кото-

ром до него служил первый автор мертвой петли П. Н. Нестеров. После революции Иван Николаевич обучает первых советских летчиков. У него учился, например, Герой Советского Союза А. А. Громов. Первого мая 1918 года И. Н. Виноградов был единственным участником воздушного парада, он пролетел над Красной площадью, разбрасывая приветственные листовки. Вместе с академиком В. П. Ветчинкиным он опытным путем определял величину инерционных перегрузок самолета, что помогло впоследствии разработать авиационные нормы прочности.

В 1935—39 годы Виноградов построил два самолета: биплан «ИГРАДО» с двигателем 65 л. с. и моноплан «АТ-1» со 100-сильным мотором. Впоследствии Виноградов конструировал самолеты для Арктики и сельского хозяйства, изобретал ветродвигатели, но любимым его детищем стали орнитоптеры — летательные аппараты, подражающие птицам. С 1948 по 1960 год Виноградов был бессменным ученым секретарем Комитета машущего полета ДОСААФ СССР. Получив пять авторских свидетельств на различные конструкции орнитоптеров, Виноградов вплотную приблизился к осуществлению своей заветной идеи — постройке общедоступного и безопасного летательного аппарата. Уникальные опыты над моторными моделями птиц, проведенные Иваном Николаевичем в аэродинамических трубах, подтвердили феноменальные возможности живых крыльев, о чем еще в конце прошлого века смутно догадывались Марэй и Отто Лилиенталь.

Эксперименты показали, что полет человека возможен с мощностью мотора, не превышающей 1—1,5 лошадиной силы, что птицекрылые аппараты смогут летать, используя порывы ветра, и будут совершенно безопасны, так как смогут переходить на режим парашютирования с любой высоты.

В работе Ивану Николаевичу помогает его сын, доктор наук.

Сам Виноградов не только конструирует, изобретает, выступает с научными докладами, но и охотно консультирует других изобретателей, проводит экспертизы по авторским заявкам.

Из списка изобретений,
взятых под общественный контроль
Всесоюзным обществом
изобретателей и рационализаторов

КАПРИЗЫ КАМЕННОЙ ПЕНЫ

В НАУКЕ И ПРАКТИКЕ СЛОЖИЛОСЬ ТВЕРДОЕ МНЕНИЕ О ТОМ, ЧЕГО НЕЛЬЗЯ ДЕЛАТЬ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ПЕНОБЕТОНА. АВТОР НАРУШИЛ ЗАПРЕТЫ ОДИН ЗА ДРУГИМ И СОЗДАЛ ПРОГРЕССИВНУЮ ТЕХНОЛОГИЮ. ПОМОЖЕМ ВНЕДРИТЬ ЗАМЕЧАТЕЛЬНОЕ ИЗОБРЕТЕНИЕ!

Застывшая пена всевозможных видов: пенопласты, пеностекло, пенокерамика — в почете у строителей. Эти материалы и легки, и достаточно прочны, и стужу не пропускают.

Существует также пена, сделанная из бетона, иначе — газобетон. Берут цемент и песок, замешивают с водой, чтобы получилось сметанообразное тесто, добавляют алюминиевую пудру и заливают тесто в металлическую форму на полвысоты. Алюминий химически реагирует с цементным тестом, выделяя газ-водород. Сколько пылинки алюминия ввели в тесто, столько крошечных пузырьков. Пузырьки растут, тесто поднимается, вспучивается, заполняя форму до бортов.

Затвердеет цемент — получится пористый камень, прекрасный теплоизоляционный материал для стен, перекрытий и т. п.

Все бы хорошо, только вот строители требуют, чтобы снабжали их газобетоном с однородными свойствами. Тут-то и вся заковыка. Очень уж неодинаково вспучивается цементное тесто. То до бортов формы не дойдет, то через край ползет — не удержишь. Одна панель получится слишком легкой, другая — слишком тяжелой. Обе — брак. У легкой мала прочность, у тяжелой недостаточны теплозащитные свойства.

Много специалистов ломало голову: как бы регулировать вспучивание. Довелось помучаться этой проблемой и автору данной статьи. И хотя напряженные поиски увенчались успехом, получившим признание Госкомитета по делам изобретений в форме пяти авторских свидетельств, нужное решение пришлось не вдруг...

Много факторов влияет на высоту вспучивания: точность дозировки составляющих, температура массы и окружающей среды, величина атмосферного давления, даже вид цемента, его «свежесть» и т. д. Учесть все эти факторы было трудно.

Тогда разбил я условно всю технологию изготовления на три стадии: первая — приготовление газобетонной смеси, вторая — формовка, третья — термообработка.

Самая простая вторая стадия. Залил смесь в форму, подождал, пока вспучится, снял излишек, что выступает над бортами формы, и все.

Первая стадия сложнее. Тут подбор состава по химическим формулам и номограммам, управление смесителями и дозаторами, обеспечение заданной температуры, вязкости смеси и т. п.

Сложна и третья стадия. Она включает обслуживание электронных программных регуляторов, автоклавов с их сложным паросиловым хозяйством и т. д. В третьей стадии совершается синтез прочности, то есть, собственно, рождение искусственного камня.

Стадии далеко не равноценны, и все-таки такое деление имело смысл. Если просмотреть различные работы по технологии газобетона, легко убедиться, что ни на первой, ни на третьей стадиях добиться стабильности вспучивания практически невозможно. Высота вспучивания колебалась у всех исследователей, при всех составах смеси, всех способах смешивания и термообработки.

А не попытаться ли воздействовать на газобетонную смесь на второй стадии, то есть в момент самого вспучивания?

Почему-то в науке и практике сложилось твердое мнение: ничто не должно препятствовать свободному вспучиванию смеси. Автор нарушил этот запрет и получил неожиданный результат.

Как изготавливали газобетон раньше? Весь пол огромного цеха уставляли формами под заливку в один ряд, используя лишь несколько процентов объема цеха. В цехе поддерживали строго постоянную температуру, ни градусом больше, ни градусом меньше. Иногда даже делали в цехе обогреваемый пол. Ни сквозняков, ни случайных сотрясений. И все для того, чтобы, божь сохрани, не побеспокоить смесь во время вспучивания. А длится оно 10—20 часов.

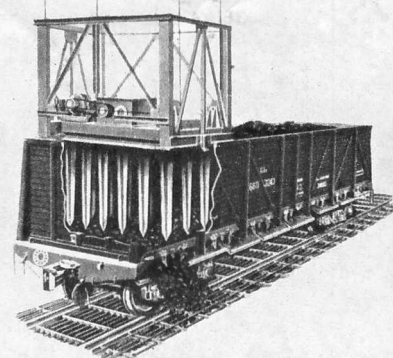
Мне пришло в голову, что не бояться надо беспокоить смесь, а, наоборот, придавить ее чем-нибудь тяжелым. Под массивной крышкой смесь выше бортов не пойдет. Случайное «недовспучивание»? Подбросим алюминиевой пудры процентов на десять лишку, и такая возможность отпадает.

Превосходный стал получаться газобетон. Смесь вспучивалась на одну и ту же высоту даже при отклонениях в дозировке составляющих, при колебаниях температуры массы и окружающей среды. Стали ненужными теплые цехи-гиганты, отпала надобность в десяти — двадцатичасовой выдержке перед термообработкой.

Изделия из газобетона теперь можно изготавливать на открытом полигоне даже в условиях уральской зимы, а стали они еще прочнее и менее склонными к образованию трещин.

Эффект был велик, но и авторитеты были сильны. Даже некоторых моих товарищей по работе я не мог сначала убедить в целесообразности новой технологии. Еще труднее было убедить Комитет по делам изобретений: авторитеты есть авторитеты.

Почему с таким трудом признали это изобретение (а. с. № 149701)? Здесь был, я бы сказал, психологический барьер.



ОДИН РАЗГРУЖАЕТ ВАГОН

Изобретений, решающих проблему выгрузки смерзшихся грузов, множество. Но из-за сложности, чрезвычайной дороговизны или конструктивных неудач внедрены лишь немногие из них. Среди таковых и машина ВРШ-2, которую вы видите на рисунке. В свободное от работы время она неподвижно висит на монорельсах под крышей помещения. Но вот в дверной проем въехал полувагон с углем. Машина двинулась навстречу, расположилась точно над ним, сверху опустилась борона — массивная металлическая плита с клиновидными крестообразными зубьями-штырями почти двухметровой длины. Зубья вонзились в груз, их начала бить дрожь — вступил в действие установленный на плите вибратор. И почти одновременно из открытых люков хлынули потоки угля.

Как только штыри опустились до отказа, вибратор автоматически выключился, установка передвинулась в другой конец. Минут через 20 разгрузка закончена. Теперь машина останавливается в центре полувагона, опираясь рамой на его верхнюю обвязку. Еще несколько минут работы, и вибрирующая плита вытряхивает наружу остатки грузов. Штыри в этой операции очистки непосредственного участия не принимают: они не доходят до пола сантиметров на 6—8, чтобы не испортить его.

Машина ВРШ-2 изобретена специалистами Ленэнерго П. Шараповичем, В. Никитиным, Н. Аниным и С. Веселовым (а. с. № 142573). Как показала эксплуатация, она справляется с выгрузкой угля, торфа, песка, гравия и других сыпучих и смерзшихся (правда, не в монолит) материалов. И не удивительно: частота колебаний установки 15—26 в секунду, соответственно этому возмущающая сила колеблется от 8,5 тонны (при очистке) до 23,4 тонны (во время выгрузки).

Все операции по разгрузке полувагона с помощью новой машины выполняет один человек.

П. ЗОТОВ, инженер

г. Ленинград

Все утверждали, что в прикрытых формах газобетон будет тяжелее, и его теплозащитные свойства поэтому будут хуже. Но тяжелее чего? Тяжелее газобетона этого же состава, сделанного в открытых формах? Правильно, но какое это имеет значение, если в прикрытых формах можно изготавливать всю гамму объемных весов газобетона.

Просто для прикрытых форм нужен не тот же, а другой состав, с большим содержанием алюминиевой пудры. Небольшой перерасход, но экономически он выгоден.

Газобетон в прикрытых формах не будет тяжелее или легче чего-то, а будет иметь проектный объемный вес. Вот этого, как ни странно, долго не хотели признавать.

На заводе ячеистых бетонов треста № 42 были получены обнадеживающие результаты. Но завод неожиданно закрыли.

Были запросы из других городов, я выслал подробное описание технологии, но внедрено ли мое изобретение где-нибудь еще, не знаю.

Перипетии с газобетоном на этом не кончились. Большим недостатком технологии является то, что для возможности вспучивания смесь должна быть довольно жидкой, то есть содержать значительные количества воды. После окончания вспучивания большая часть воды становится ненужной и только ухудшает качество газобетона.

Я предложил подвергать смесь вибрации в момент вспучивания. Это также было «запрещено» всеми учебниками и монографиями. Все утверждали, что от сотрясений газобетон оседает и тяжелеет. Верно, оседает. Так сделайте скорость вспучивания большей, чем скорость оседания, тогда смесь будет вспучиваться, несмотря на оседание. Эксперименты оказались успешными, и изобретение было признано комитетом (а. с. № 135809). Воды в газобетоне стало меньше, а его физико-механические качества улучшились. К слову сказать, через пять с половиной месяцев после моей заявки была подана на вибровспучивание еще одна заявка (№ 644713).

А. ЧЕРНОВ: «Возможно, мои изобретения пригодятся в различных производствах, но любовь моя остается к газобетону».



Приоритет был за мной. Позднее один из авторов второй заявки защитил на тему вибровспучивания диссертацию.

Чем дальше в лес — тем больше дров: чем больше я возился с газобетоном, тем больше открывалось возможностей для изобретательства. Появилось желание получать газобетонные изделия с определенными свойствами.

В любом изделии из газобетона (стенная панель, плита перекрытия и т. д.) наиболее напряженно работают поверхностные слои изделия. Если повысить прочность только поверхностных слоев, сильно повысится прочность всего изделия.

В идеале строителям хотелось бы иметь газобетонные изделия с переменной плотностью: в центре — с наименьшей, и со всей большей — чем ближе к поверхности. Нетрудно даже рассчитать, в какой точке изделия какая должна быть плотность.

Легко рассчитать, да нелегко сделать. Пробовали заливать в форму сначала слой тяжелого бетона, затем слой газобетона, потом снова тяжелого. Неудача. Изделия получались и тяжелыми, и малопрочными. Слои имели разную паропроницаемость, разную усадку, разные коэффициенты теплового расширения. Между слоями всегда была резкая граница, здесь концентрировались напряжения, поэтому контакт слоев часто нарушался. Подобные конструкции пространства не получили.

Выход оказался неожиданно простым (а. с. № 141423). И опять выручило «бесцеремонное» обращение с газобетонной смесью в момент формования.

Раньше боялись надавить на смесь — как бы не уплотнилась. А что если приложить сжимающее усилие одновременно не ко всей поверхности, а только к небольшому участку? Например, прокатить по поверхности валиком. Замечательно! Газобетон сминается главным образом в поверхностном слое, и чем дальше от поверхности, тем в меньшей степени. То, что нужно.

Поверхностный слой уплотняется, теперь он лучше сопротивляется нагрузкам. Газобетонная панель при том же самом весе становится прочнее.

Сминать верхнюю плоскость изделия из газобетона во время формовки можно различными простыми приемами (прокатка валиком и т. п.). Другое дело нижняя плоскость, к ней сразу не подберешься. Пришлось делать ее обработки отдельное изобретение (а. с. № 164829).

Все, что я рассказывал о газобетоне, приложимо ко многим промышленным материалам. Многие выводы и рекомендации можно использовать при формовке различных пористых материалов, полученных на основе вяжущего и газообразователя. Возможно, мои изобретения пригодятся в производстве различных пенопластов.

Но любовь моя остается к газобетону. Хочется, чтобы этот материал стал еще совершеннее. Возможности по-прежнему большие. О них я мог бы рассказать в другой раз. А пока я жду приговора еще по трем заявкам, посланным в Комитет по делам изобретений.

А. ЧЕРНОВ, инженер

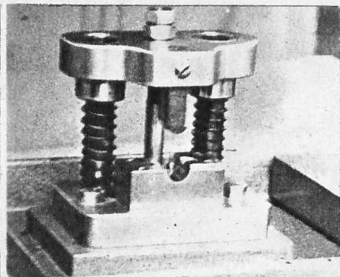
г. Челябинск

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ-ТРУБОЧИСТ

И ДРУГИЕ НОВИНКИ

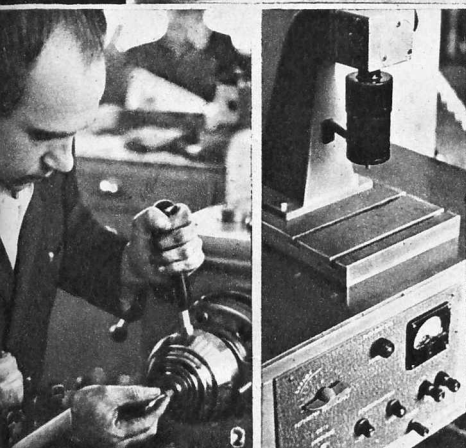
ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ! МЫ СТАРАЕМСЯ НЕ ПРОПУСТИТЬ НИ ОДНОЙ ВЫСТАВКИ ПРОИЗВЕДЕНИЙ НОВАТОРОВ НА ВДНХ И ДЕРЖАТЬ ВАС В КУРСЕ ВСЕХ ПОКАЗЫВАЕМЫХ ТАМ ТЕХНИЧЕСКИХ НОВИНОК. МЫ СМОТРЕЛИ ВЫСТАВКИ РАБОТ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ УКРАИНЫ, ЛЕНИНГРАДА, ЛАТВИИ. ПРОДОЛЖИМ НАШУ ЭКСКУРСИЮ. СЕГОДНЯ ПОСМОТРИМ КОЕ-ЧТО ИЗ ЭКСПОНИРОВАННОГО НА ВЫСТАВКЕ МОСКОВСКОГО СОВНАРХОЗА. «КОЕ-ЧТО», ТАК КАК ВСЕХ ЭКСПОНАТОВ БОЛЬШЕ 900, А ЖУРНАЛ НАШ ТОНКИЙ.

ВДНХ, 1965



Пять эксцентриковых прессов-машин, работая в две смены, никак не могли справиться с заданием.

Комплексная бригада рационализаторов (слесари В. Мулякин, Н. Якушев, начальник технического бюро А. Маркушин, электромонтеры М. Баранов, С. Веденин и энергетик Ю. Ширинский) создала штамп-малютку, заменивший неповоротливых предшественников. Сила «новичка» в приводе. Это катушка и соленоид. Установив очередную деталь, работница нажимает ножную кнопку. Ток поступает в электромагнит, и катушка резко притягивает сердечник. Опускаясь, он сжимает пружины на колонках и перемещает верхнюю плиту с пуансоном в нижнее положение — деталь отштампована. О деталях осведомитесь у авторов, они работают на Подольском механическом заводе Московской области (фото 1).



Зажимать детали в шпинделе токарного станка без остановки так же невозможно, как зашнуровывать ботинки на ходу. Токарь Орехово-Зуевского завода «Респиратор» В. Курочкин сконструировал цанговый патрон, позволяющий вставлять детали, не останавливая станка. Патрон можно смонтировать на любом токарном станке (фото 2).

Станок слесаря И. Авдеева просверливает отверстия порядка сотых долей миллиметра. Шпиндель этой малютки вращается со скоростью 10 тысяч оборотов в минуту. (фото 3).

Необычна «внешность» станка, сконструированного рационализатором Ржевского машиностроительного завода В. Сафроновым. Не совсем обычен и круг его обязанностей. Эта настольная машинка и фрезерует, и опиливает, и полирует, и шлифует, и сверлит. И, что важно, в самых труднодоступных местах (фото 4).

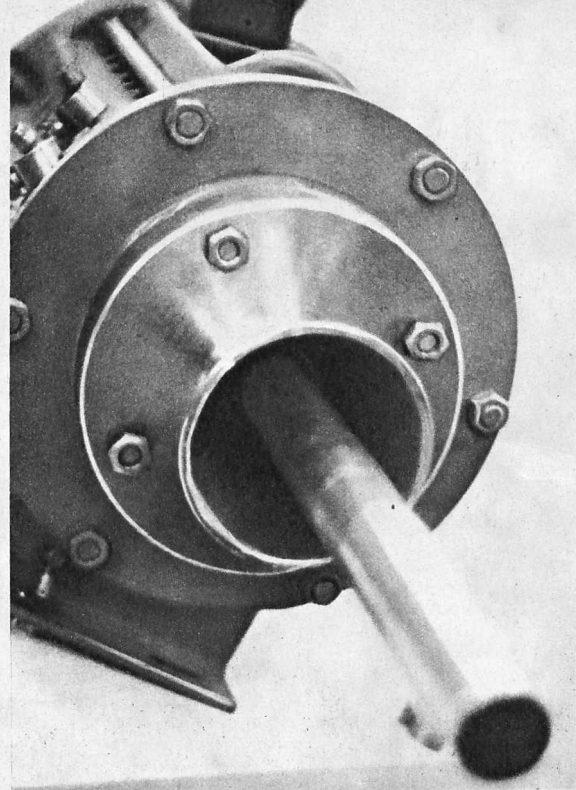
В электродвигатель вместо оси ротора вставлена труба. С одной стороны она запаянана технологической смазкой, с другой же — блестит, как отполированная. Эта установка для чистки труб — одновременно внутри и снаружи — изобретена инженерами В. Цыпером и В. Кудряшовым (а. с. № 102337).

Внешняя протирка труб вручную не столь сложна, но внутренняя — это наказание, а не работа. Машина же делает это просто. Внутри помещен металлический сердечник с резиновыми пыжами: труба движется, а сердечник стоит на месте, удерживаемый специальными соленоидными. Таким путем удастся очищать трубы во время прокатки. Это большое дело! Годовая экономия от использования «трубочиста» достигает 50 тысяч рублей (фото 5).

На Павшинском механическом заводе установлены весы, которые автоматически показывают, сколько жидкого металла в поднятом кране ковше с вычетом веса тары. Световое табло, показывающее цифры чистого веса металла, вынесено на наружную сторону кабины. Теперь можно наливать в ковш заказанную дозу металла и уменьшать слив остатка. Авторы установки — кандидат технических наук Л. Твердин, Б. Всеволодов, В. Гашинский, Л. Фукс и В. Ионов (фото 6).

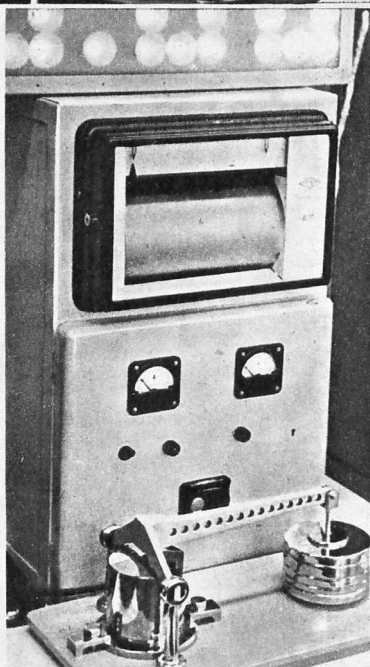
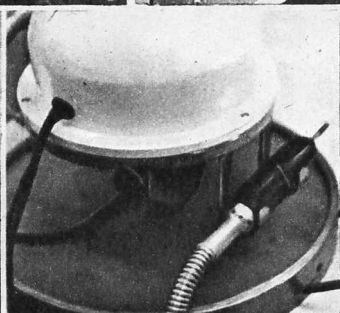
Совет новаторов Моссовнархоза выставил оригинальный манипулятор для зажима и поворота в трех плоскостях отливок во время их зачистки. Такое устройство очень удобно и, очевидно, будет полезным не только для литейщиков.

А. ЕФРЕМОВ



5

ВДНХ, 1965



ПАВЕЛ КОНДРАТЬЕВИЧ ОЩЕПКОВ

В 1934 году в журнале „Противовоздушная оборона“ была напечатана статья 26-летнего инженера под названием „Современные проблемы развития техники противовоздушной обороны“. Автор статьи, Павел Кондратьевич Ощепков, подробно рассматривал достоинства и недостатки различных методов обнаружения самолетов. Он писал: „Проблема обнаружения самолетов в условиях, не зависящих от атмосферного состояния и времени суток, есть проблема не из легких. Наиболее вероятным и, по-видимому, наиболее правильным разрешением данной проблемы в ближайшее время должно явиться разрешение ее через применение электромагнитных волн. Сущность обнаружения самолетов с помощью электромагнитных волн заключается в том, что если иметь источник генерирования ультракоротких или дециметровых волн и даже сантиметровых электромагнитных волн и изучение этих волн от источника генерирования направить в пространство, то, направляя такой луч электромагнитных волн на какой-либо предмет, можно получить всегда отраженный электромагнитный луч. Приняв такой отраженный луч, определив направление его распространения, можно весьма точно определить не только направление на отражающую поверхность, но и место ее нахождения“.

Так впервые в мировой прессе была описана общая схема радиолокации...

Мы теперь умеем описывать эту схему хорошо построенными, более четкими, да и, наверное, более правильными словами. Не надо только забывать, что с того времени прошло более тридцати лет.

Тогда, в середине тридцатых годов, военные парады на Красной площади украшали слуховые установки войск ПВО. 4 мая 1934 года «Правда» писала о первомайском параде в Москве: «Замыкая мотомеханизированные части, идут грузовики с зенитными пулеметами и орудиями, звукоуловителями и прожекторами...»

Зрителей поражало причудливое переплетение слуховых рожков, их величина, изысканная замысловатость их формы, столь напоминающая вырождающийся архитектурный стиль, что-то вроде технического рококо...

Сложность этих акустических установок не была обманчивой. Техническая идея, которая исчерпала свои возможности, всегда поражает именно головоломной сложностью, почти алогичностью решений.

Рядом с этой изощренностью идея Ощепкова была куда как проста. В сущности, с самого начала открытия электромагнитных волн стало известно, что они отражаются от металлических поверхностей, как луч света от зеркала. Тут нет никакой аналогии, никакой приблизительности. Ведь видимый свет тоже электромагнитная волна, только длина ее очень мала — несколько десятых долей микрона. Оттого-то Павел Кондратьевич и писал в своей статье про «луч» электромагнитных волн и оговаривал, что волны эти должны быть непременно короткими либо ультракороткими, чтоб больше походить на световой луч, чтоб лучше отражаться.

И первая экспериментальная установка, которую успешно

испытали 11 июля 1934 года, как раз и работала в почти неосвоенном тогда диапазоне УКВ.

В таком диапазоне работает и современный локатор. Это достижение было понято и оценено не с запозданием в тридцать лет, а тогда же, немедленно.

«7 октября 1934 года
№ ЭТС/65323

Секретарю ЦК ВКП(б)
тов. Кирову

Уважаемый Сергей Миронович!

Проведенные опыты по обнаружению самолетов с помощью электромагнитного луча подтвердили правильность положенного в основу принципа.

Итоги проведенной научно-исследовательской работы в этой части делают возможным приступить к сооружению опытной разведывательной станции ПВО, обеспечивающей обнаружение самолетов в условиях плохой видимости, ночью, а также на больших высотах (до 10 тыс. метров и выше) и дальностях (до 50—200 км).

Ввиду крайней актуальности для современной противовоздушной обороны развития названного вопроса очень прошу Вас не отказать помочь инженеру-изобретателю тов. Ощепкову П. К. в продвижении и всемерном ускорении его заказов на ленинградских заводах...

Заместитель народного комиссара обороны Союза ССР
Тухачевский М. Н.»

Михаил Николаевич не переоценивал результаты экспериментов Ощепкова. Не зря же он писал С. М. Кирову о необходимости «развития названного вопроса».

Еще во время первой встречи с Павлом Кондратьевичем на приеме у Ворошилова в 1933 году Михаил Николаевич тут же, вслух, сопоставил скорость света и скорость звука. Если самолет

находится в 10 километрах от наблюдателя, то звук работающего мотора пройдет это расстояние за 30 секунд. За те же 30 секунд при скорости, равной всего половине скорости звука (а это 600 километров в час — скорость самолета ИЛ-18), самолет может отклониться в любую сторону от курса на 5 километров. Между тем электромагнитная волна с ее невероятной, самой большой в природе скоростью — 300 тысяч километров в секунду — достигнет самолета и, отразившись от него, придет к наблюдателю всего за 1/15 000 секунды.

Следовательно, получив такой сигнал, мы узнаем не то место, где самолет был 30 секунд назад, а точку, где он фактически находится сейчас, в данный момент. Ведь за пятнадцатитысячную секунду даже космический спутник успевает сместиться всего на 50 см...

Не правда ли, подсчеты, которые делал в 1933 году Михаил Николаевич, вроде бы свидетельствуют о неоспоримых преимуществах радиолокации?

Но это лишь первое впечатление. Преимущества радиообнаружения были тогда вполне оспоримы. И очень легко. Когда хлопаешь в ладоши и ловишь эхо, отраженное от стены, всегда стараешься, чтоб хлопок был покороче, порезче, чтоб звук не успел слиться со своим собственным отражением.

Когда имеешь дело с радиоволнами, проходящими свой путь за десяти тысячные доли секунды, «хлопок» должен иметь ничтожно малую длительность, не более стотысячной, а еще лучше миллионной доли секунды. Только тогда удастся надежно отделить эхо от основного сигнала и, таким образом, измерить расстояние до самолета...

А генератор столь коротких импульсов еще не существовал...

Вот почему установка, сконструированная Павлом Кондратьевичем, позволяла лишь определять присутствие самолета в воздухе, но не его курс или координаты: так, в тумане угадываются контуры здания, хотя не знаешь, рукой до него подать или надо еще идти и идти.

Существовало и другое сомнение: ко времени ли эта работа? Потолок лучших самолетов был в 1934 году не более 7 000 метров. Максимальная их скорость составляла 200 километров в час, то есть в шесть раз меньше скорости звука.

Надо было обладать немалой проницательностью, чтобы в первоочередные задачи зачислить работы по обнаружению самолетов, которые еще не только не летали, а, может быть, и не проектировались...

Но Павел Кондратьевич с августа 1937 года вынужден был прервать работу на десять лет...

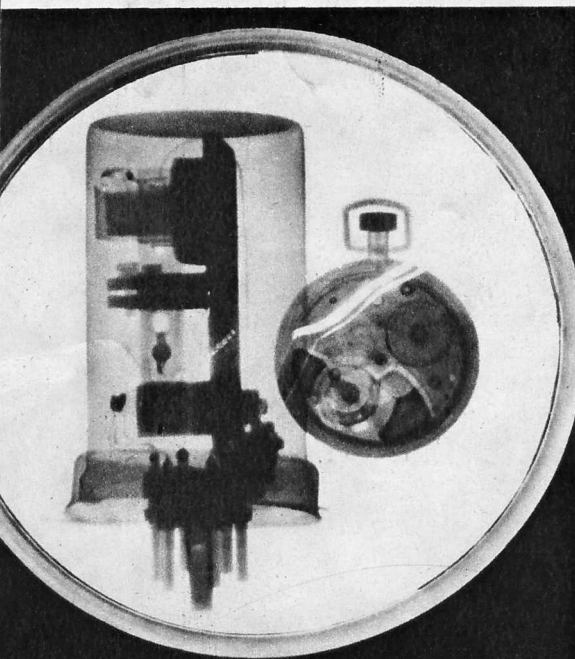
...Когда в 1947 году Павел Кондратьевич вернулся к работе, дорога, которую он избрал десять лет назад, оказалась пройденной до конца.

Локатор стал реальностью. У нас в стране появились новые талантливые исследователи, чьим коллективным трудом и была создана отечественная радиолокация.

Что тут было предпринять бывшему пионеру локации? Менять специальность?

Так бы и пришлось, вероятно, посту-





На снимке самые обычные предметы: радиолампа в металлическом кожухе и секундомер. В интроскопе металл становится прозрачным, как стекло, а стеклянные детали лампы — непрозрачны, как металл.

пить, не будь интерес Павла Кондратьевича к радиолокации столь глубоким и разносторонним, лишенным узкоутилитарного подхода.

В своей первой работе о перспективах радиолокации Павел Кондратьевич уделил внимание не только обнаружению самолета, но и тому, как преобразовать невидимое электромагнитное «эхо» в видимое изображение. Как известно, наш глаз способен воспринимать лишь те электромагнитные волны, длина которых простирается от 0,4 до 0,8 микрона. Вся остальная школа электромагнитных излучений от γ -лучей до длинных радиоволн нами не воспринимается. Успехи телевидения после второй мировой войны показали, что задача передачи ультракоротких радиоволн на расстоянии и переобразования их в видимое изображение в общем разрешена. И тут, разумеется, сама собой возникла задача перевода излучений других диапазонов и других видов в видимую область спектра.

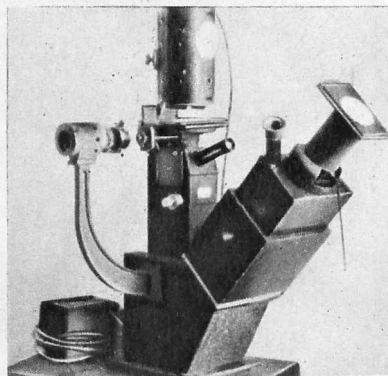
Видение в инфракрасных лучах, изображение в ультрафиолете, просвечивание γ -лучами... Вот какие вопросы стояли после войны на повестке дня. Так что Павлу Кондратьевичу не пришлось «менять веры». Он сконструировал инфракрасный микроскоп, научился по-новому «просвечивать» стальные изделия γ -лучами, разрабатывал методику магнитного видения внутри объемов и положил много сил, чтобы «приручить» ультразвуковые волны. Тут открывался удивительный мир: металлическая деталь оказывалась прозрачной, как стекло, для γ -лучей, а обыкновенное оконное стекло — непроницаемым, как металл, для далекого инфракрасного излучения. Но самое главное состояло вот в чем: в природе не оказалось тел, которые не были бы прозрачны в той или

иной области спектра... Это означало, что наш плотный, малопроницаемый мир в общем прозрачен, что видение внутри «непрозрачных» тел — интроскопия — задача вполне разрешимая.

Так постепенно был создан Институт интроскопии, чьим директором стал доктор технических наук профессор заслуженный деятель науки и техники Павел Кондратьевич Ощепков.

Павлу Кондратьевичу сейчас 57 лет. Говорит неторопливо. Не увлекается. Много знает наперед. Рисует кривую с горбиком. Спрашивает меня: «В каком режиме, по-вашему, будет лучше работать фотоумножитель?» Тычу карандашом в самую вершину горба. Павел Кондратьевич удовлетворенно кивает: «Все сначала думают так... Им кажется, что оптимальное решение — это непременно максимум». Объясняет, как правильно. Показывает обыкновенный, се-

Это — гамма-интроскоп-микроскоп. Удобно изучать структуру металла и наблюдать в полупроводниках границу дырочной и электронной проводимости. Последнее особенно интересно: исчезает абстрактность теоретических понятий, границу можно реально рассматривать, чуть ли не «руками пощупать».



рийный фотоумножитель, который работает по «моей» схеме. Такой ФЭУ похож на радиолампу-переростка. Потом достаёт пробирочку, там какие-то капилляры. Каждый такой капилляр — фотоумножитель, чья чувствительность не уступает чувствительности нервных окончаний нашего глаза. У нас в глазу 140 миллионов таких клеток. Напрягаю свои 280 миллионов, чтоб разглядеть самый маленький из умножителей. «Его можно сделать еще меньше, — говорит Павел Кондратьевич, — тут главное, чтоб был расчетный калибр. К примеру, можно взять длину в 1 миллиметр, тогда сечение окажется всего 20 микрон. Почти натуральная глазная колбочка. Так и глаз сможем чего доброго моделировать...»

Потом пошли в лабораторию. Тут я увидел интроскоп. Его основой является универсальный электронно-оптический преобразователь, изобретенный Павлом Кондратьевичем и созданный коллективом института. Этот преобразователь способен осуществить давнюю мечту физиков: преобразовывать излучения любой длины волны в видимое изображение. В одном из интроскопов я видел монеты, упрятанные в баночку с совершенно непрозрачной жидкостью. Я видел их так хорошо, что мог прочитать

год выпуска и разглядеть в подробностях узор герба.

Потом показали границу дырочной и электронной проводимости в полупроводнике и даже грозились снять с меня со временем термограмму, уверяя, что так лучше всего когда-нибудь станут распознавать ранние стадии болезней... Термограмма — контрастный снимок в инфракрасных лучах — позволяет определить ничтожное локальное повышение температуры участка кожи, под которым еще только начинается воспалительный процесс. По-видимому, ей предстоит в медицинской диагностике популярность не меньшая, чем та, которой обладают сейчас лучи рентгена...

Медицина и металлургия, производство полупроводников и кибернетическое моделирование — словом, самые неожиданные отрасли науки нуждаются в услугах вновь созданного института...

В своей автобиографии Норберт Винер писал: «Я вытянул счастливый жребий: проблемы, волновавшие меня в юности, так же, как большинство вопросов, которые я поднимал, начиная свою научную деятельность, до сих пор не утратили остроты...»

Эти слова в полной мере можно отнести к разностороннему творчеству Павла Кондратьевича, одного из самых активных изобретателей нашей страны.

В сущности, Павел Кондратьевич является изобретателем смешанного типа, изобретателем-ученым. Ощепков-ученый помогает Ощепкову-изобретателю решать задачи на основе самых общих, самых фундаментальных закономерностей данного явления. Это обеспечивает его работам широкую актуальность, о которой так прозорливо писал Михаил Николаевич Тухачевский, и долговечность, измеряемую десятилетиями. Ощепков-изобретатель помогает Ощепкову-ученому выражать свои идеи в предельно конкретной, четкой и технической, точнее говоря, технологически грамотной форме...

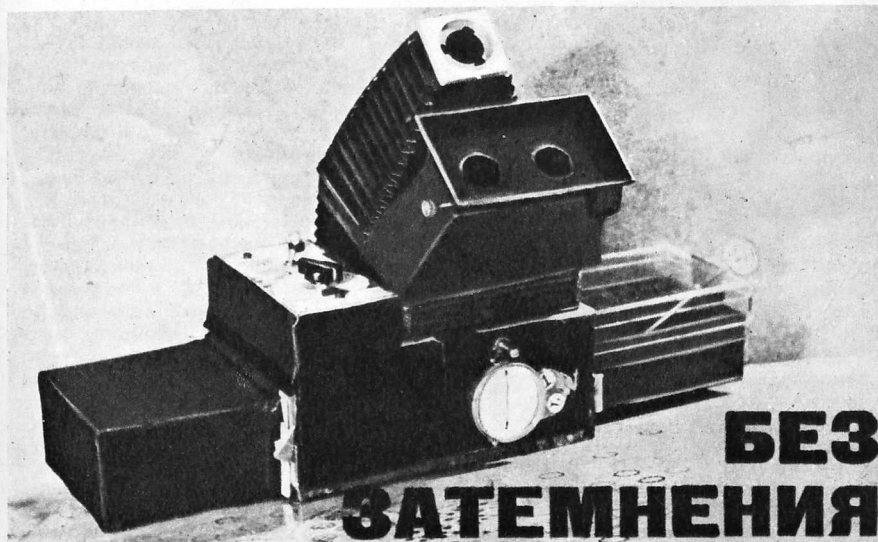
Разумеется, было бы лицемерием утверждать, что это совмещение изобретателя и ученого в одном и том же человеке носит такой идеальный, гармонический характер...

Но я не об этом хотел писать. Я хотел написать о том, что стало, и о том, что станет нормой нашей жизни, ее неотъемлемой принадлежностью. О локаторах, без которых теперь не обходится ни один поэт, и об интроскопах, которые еще только добиваются признания, о директоре института, который приходит на работу раньше своего референта, а уходит много позже всех...

Он сидит в своем крошечном кабинете, на стене фотография академика А. Ф. Иоффе. Другая фотография — Иван Исидорович Гвай, один из создателей легендарной «катюши», красавец, в мундире, при орденах... А напротив, на другой стене, тоже учитель и доброжелатель Павла Кондратьевича — академик Бардин...

Как-то в институт принесли письмо. Адрес был такой: «Москва, Ощепкову». На конверте стояла пометка Мосгорсправки: «Ощепков в Москве один».

Т. НЕМЧУК



**БЕЗ
ЗАТЕМНЕНИЯ**

В конце прошлого века фотоаппаратом, большим чем современный грузовой автомобиль, управляла бригада рабочих. За последние десятилетия фотографическая техника достигла такого совершенства, что фотоаппарат стал доступен даже ребенку. А вот технология фотопечати осталась по существу без изменений: все та же темная комната с красным светом и все те же традиционные три ванны — проявитель, вода и фиксаж.

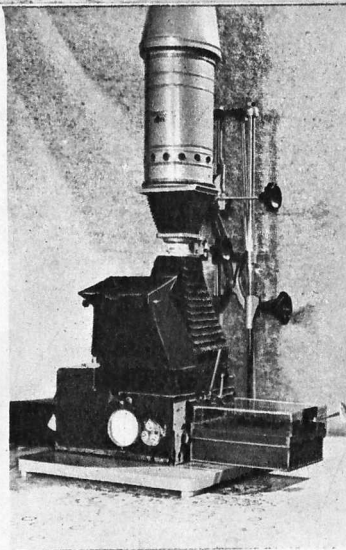
Конечно, каждому фотолюбителю понятно, что обрабатывать фотоматериалы на свету так же нелепо, как хранить мешки с сахаром в морской воде. Но все же, кто из них не мечтает сделать фотоотпечатки в походе, в экспедиции. Сразу после съемок, без хлопот, в любых условиях. В известной мере достичь этого удалось члену Ленинградского клуба изобретателей при Выборгском Дворце культуры Б. Поликарпову. Представим ему слово.

Чтобы получать отпечаток сразу после съемки, был выпущен фотоаппарат «Момент». Но распространения он не нашел. В частности, потому, что давал только один отпечаток, причем малого размера. Я попытался сконструировать и изготовить портативную фотолaborаторию для проекционной печати при дневном свете. Это устройство экспонировалось и получило одобрение на ВДНХ.

Фотолaborатория сделана в виде приставки к фотоувеличителю любой марки. Она состоит из трех основных частей: корпуса, соединенного мехами с объективом увеличителя, ванны с проявляюще-фиксирующим раствором и сменных кассет с рулонной фотобумагой.

В корпусе прибора смонтирован механизм, перемещающий экспонированную фотобумагу из кассеты в ванну, и приспособление для открывания шторки кассеты. Шторка окрашена в белый цвет и одновременно служит экраном для наводки кадра на резкость. Кассеты рассчитаны на два формата кадра 100×75 миллиметров.

Кассеты заряжаются в мешке или с помощью ракорда при дневном свете. Рукоятка механизма, тянущего фотобумагу, и диск, передвигающий шторку,



сделаны соосно, с тем, чтобы бумага передвигалась одновременно с открытием шторки.

Кассету вставляют в пазы корпуса прибора и закрывают светоизолирующей коробкой. Конец фотобумаги закрепляют на ведущем валике, справа от которого установлен резак. Затем в специальные пазы вставляют виниловую ванну с фиксирующим проявителем (см. ниже). Сверху ванна закрывается окрашенным в массу красным светофильтром. Теперь остается закрепить меха, надеть на объектив увеличителя рамочку с вырезами для крепления мехов — и дневная фотолaborатория готова к работе.

Наблюдая в визир прибора, подбирают нужный размер увеличения и наводят кадр на резкость, проецируя его на шторку кассеты. Желательно сделать пробную выдержку. Для этого закрывают смотровое отверстие визира и устанавливают окошко кассеты в положение «4», что соответствует открытию кадра на $\frac{1}{4}$. Сделав четыре разных выдержки, проявляют пробу 3 минуты и на свету определяют лучшее время экспонирования.

Теперь остается полностью открыть окошко кассеты.

**ПЕЧАТАНИЕ
СНИМКОВ ПРИ ДНЕВ-
НОМ СВЕТЕ • ФОТО-
ЛАБОРАТОРИЯ В
ЧЕМОДАНЕ • ОБРА-
БОТКА ФОТОБУМАГИ
В ОДНОЙ ВАННЕ
• ФИКСИРУЮЩИЙ
ПРОЯВИТЕЛЬ**

В настоящее время рулонная бумага выпускается только большого формата, но надо надеяться, что, когда скопится много заявок, фабрики будут резать ее на более мелкий формат для розничной продажи.

Теперь о фиксирующем проявителе. В практике широкого фотолюбительства комбинированные растворы не применяются, однако специалисты знают несколько таких рецептов. Суть их в том, что к энергичному метолгидрохиноновому проявителю добавляют значительное количество гипосульфита. При обработке фотоотпечатка в одной ванне одновременно идут два диаметрально противоположных процесса: восстановление монокристаллов бромистого серебра, на которые попал свет, и растворение незасвеченных кристаллов.

Я воспользовался рецептом американского ученого Килена, лишь несколько увеличив количество гипосульфита и изменив технологию составления раствора применительно к отечественной фотобумаге «Унибром». Вот этот рецепт:

метола — 3,8 грамма, сульфата безводного — 66, гидрохинона — 34,2, квасцов алюмокалиевых — 40, едкого натра — 32, гипосульфита кристаллического — 135 и бензотриазола — 2 грамма.

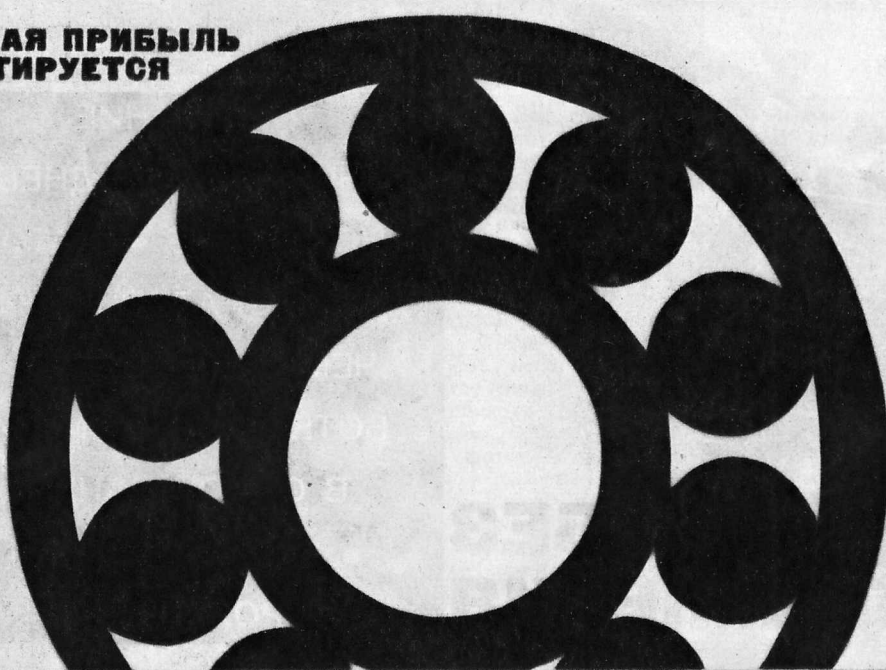
В одном литре фиксирующего проявителя можно обработать до ста отпечатков размером 10×15 сантиметров. Примерно через час непрерывной работы в растворе появится темная взвесь. Пусть она вас не смущает, на качество отпечатков это не повлияет. Избавиться от нее можно, остановив работу минут на 15 и слив осадок. Не следует вынимать отпечатки из ванны раньше, чем через три минуты, небольшая задержка проявления не страшна. После просмотра отпечатка на свету промывайте его в проточной воде не меньше пяти минут.

Аппаратуру для дневной печати может сделать каждый любитель, умеющий мастерить, но гораздо лучше, если подобные приставки появятся на прилавках фотомагазинов.

Б. ПОЛИКАРПОВ

г. Ленинград

**БЫСТРАЯ ПРИБЫЛЬ
ГАРАНТИРУЕТСЯ**



**ДВЕ ЗАМЕТКИ
ПРО СМАЗКУ.**

ВОДА ЗАМЕНИТ МАСЛО

Вода и масло — продукты с противоположными свойствами. Вода — маловязкая, негорючая, но вызывающая коррозию, масло, наоборот, вязкое и легко воспламеняющееся, но антикоррозийное. Каким образом их соединить, чтобы получить композицию, обладающую суммой их положительных свойств? Иначе говоря, как создать соответствующую водомасляную эмульсию? Вообще говоря, водомасляные эмульсии известны давно. Они широко используются, например, для охлаждения режущего инструмента на станках, а внешне напоминают молоко. Но практика показывает, что эмульсии нестойки, быстро расслаиваются и загнивают, а также боятся низких температур. Дело в том, что у нас в стране они до сих пор из-

готавливаются по дореволюционной рецептуре и технологии: 5 процентов веретенного масла, несколько процентов антикоррозийной присадки (натриевого наftenата) и вода.

Исследования выявили виновника нестойкости эмульсий. Им оказалось само веретенное масло. Сотрудники Всесоюзного научно-исследовательского института по переработке нефти (лаборатория профессора Н. А. Буткова) перепробовали десятки других сортов масел, но успеха добиться не удалось. И вот однажды вместо веретенного масла испытали отходы от его переработки.

Веретенное масло получают, очищая индустриальное или трансформаторное масло. Отходы-экстракты обычно используют в качестве добавки к топливу,

например, к мазуту. Эти-то экстракты и оказались дешевой и стабильной основой для приготовления стойкой водомасляной эмульсии. С небольшими добавками, о которых неспециалистам знать не обязательно и неинтересно, получили новую, высококачественную основу для изготовления водомасляной эмульсии. Эту основу назвали ВНИИП-117. Скажу вам: это вещь!

Чтобы приготовить рабочую жидкость для системы гидропривода передвижной механизированной крепи или угольного комбайна, влейте в обычную водопроводную воду 15—20 граммов основы на литр и вы получите стойкую тонкодисперсную водо-масляную эмульсию.

По данным треста «Тулауголь», 170 тонн ВНИИП-117 заменяют 11 ты-

сяч тонн индустриального масла. А одна его тонна стоит примерно 70 рублей.

Новую водомасляную эмульсию можно с успехом использовать в гидроприводах и гидропередачах любых механизмов: на автомобилях и тепловозах, в мощных трансформаторных устройствах и ковочных манипуляторах и т. д.

Учтите, что по сравнению с маслом эмульсия имеет меньшую вязкость, поэтому производительность масляных шестеренчатых насосов несколько уменьшается. Зато плотность и теплопроводность эмульсии выше. Это повышает мощность гидравлических коробов передач, улучшает условия теплопередачи. Соответственно уменьшаются габариты гидротрансформаторов, снижается их вес. Однако область применения новой эмульсии этим не ограничивается.

ВНИИНП-117 принесет большую выгоду всем машиностроителям. Для получения стойкой смазочно-охлаждающей жидкости, обладающей в пять раз большим сроком хранения, работникам механических цехов вместо 5 процентов веретенного масла с присадками достаточно добавить в водопроводную воду всего лишь 1,5—2 процента ВНИИНП-117. Полученная таким образом смесь повышает стойкость режущего инструмента в 1,5 раза, а чистота обрабатываемой поверхности становится на класс выше при том же режиме резания.

Будучи залита в масляную систему станка, эмульсия прекрасно смазывает

его зубчатки. Таким образом, вместо масла и эмульсола токарно-револьверным, зубофрезерным и шлифовальным станкам, многолезцовым автоматам и полуавтоматам потребуется теперь одна рабочая жидкость, одновременно смазочная и охлаждающая. Существенно и то, что ВНИИНП-117 облегчает резание труднообрабатываемых сталей и сплавов: нержавеющей, никромовых, алюминиевых. Это ее свойство уже используют на Первом государственном подшипниковом заводе, на ленинградском «Русском дизеле», на горьковском «Двигателе революции» и т. д. На заводе «Электросталь» ее уже используют взамен масла в гидроприводах ковочных манипуляторов. Антикоррозийные и смазочно-охлаждающие свойства ВНИИНП-117 позволяют заменить ею воду в системах охлаждения судовых и автотракторных дизелей. Высокая стабильность эмульсии по сравнению с хромпиком — охлаждающей жидкостью для двигателей — снижает ее расход в процессе эксплуатации. Но гораздо важнее то, что в несколько раз (!) возрастает срок службы двигателя. Ведь блоки и гильзы цилиндров, крыльчатки и подшипники водяных насосов, постоянно соприкасаясь с водой, быстро выходят из строя, тогда как менее одного процента присадки ВНИИНП-117 придает воде антикоррозийные свойства. Подсчитано, что условно-годовая экономия от применения ВНИИНП-117 на судовых дизелях должна составить от

100 до 2500 рублей в год в зависимости от мощности.

Чтобы металлические детали не ржавели, их достаточно один раз окунуть в воду с добавкой одного процента ВНИИНП-117, и в течение 8—10 дней они могут храниться в обычных производственных условиях. Антикоррозийная смазочная пленка надежно защитит их от коррозии. Кроме того, эта пленка обладает противозадирными и противозносными свойствами и неплохо защищает поверхности работающих деталей. Выдерживая удельные давления порядка 6 500 килограммов на квадратный сантиметр, новая эмульсия, налитая взамен масла в редукторы, уменьшает износ, улучшает условия работы и повышает нагрузочную способность шестеренчатых передач.

Коробки скоростей и задние мосты автомобилей и тракторов, коробки передач станков и прокатных станов — вот далеко не полный перечень «рабочих мест» новой эмульсии.

В 1965 году Рижский нефтемаслозавод должен выпустить первые тонны новой присадки. Ведь массовое производство ее еще не налажено. Решение этого вопроса зависит от треста «Нефтемаслозаводы» при СНХ РСФСР. Хотелось бы надеяться, что руководство треста сделает все необходимое, чтобы новая присадка быстрее получила путевку в жизнь.

Г. РУБЛЕВ, инженер

БЕЗ ВСЯКИХ „НО“

ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ, КОТОРОЕ МОЖЕТ ПРИНОСИТЬ ЕЖЕГОДНО 50 МИЛЛИОНОВ РУБЛЕЙ ПРИВЫЛИ, НЕ НУЖНО ПОЧТИ НИКАКИХ РАСХОДОВ, НИКАКОГО ОБОРУДОВАНИЯ. НИЧЕГО, КРОМЕ... МЫЛЬНОГО КЛЕЯ — СЫРЬЯ ДЕШЕВОГО, НЕДЕФИЦИТНОГО, ОТПУСКАЕМОГО КОМУ УГОДНО БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЙ.

Нет слов, ВНИИНП-117 — хорошая вещь. Но... «Улита едет, когда-то будет». Так вот сейчас вы узнаете еще об одном аналогичном изобретении (а. с. 132920), использовать которое можно немедленно, прямо сегодня, повсеместно и с большой выгодой.

Издавна в качестве ингибиторов — замедлителей коррозии — применяли нитриты, хроматы, фосфаты, силикаты. Эти соли образуют на поверхности металлов нерастворимую защитную пленку. Но стоило концентрации солей упасть ниже определенного предела, как ингибитор сам нападал на металл и коррозия шла с удвоенной интенсивностью. В последнее время широко применяются соли ароматических и алифатических карбоновых кислот. Однако они дороги, а ингибиторы народному хозяйству требуются десятками тысяч тонн. Аспирантка кафедры химии в Севастопольском приборостроительном институте Нина Константиновна Загоруйко несколько лет занималась поисками новых ингибиторов. Начала с дорогих импортных реакти-

вов, которые покупала маленькими флакончиками, отрывая деньги от своей стипендии.

Как-то Нина Константиновна обнаружила, что хорошими антикоррозийными свойствами обладает мыльный клей — полупродукт окисления парафина. Мыльный клей заинтересовал аспирантку: ведь более дешевого и недефицитного сырья и представить себе невозможно. На химических комбинатах Волгоградской (Ростовская область), Салавата (Башкирия) — всюду, где производят синтетические жирные кислоты, имеются многие тысячи тонн мыльного клея, и стоит он что-то около 6 копеек за килограмм.

Скорость коррозии, как известно, определяют так. Металлические пластинки опускают в корродирующую среду на определенное время и периодически взвешивают. Сталь, например, равномерно покрываясь рыжим налетом, ржавеет в водопроводной воде со скоростью одной трети грамма с квадратного метра в сутки. 1 грамм мыльного клея на литр воды замедляет коррозию в 11 раз, а 2,5 грамма останавливают ее совсем. Целый месяц лежали стальные пластинки в воде с присадкой мыльного клея, но оставались чистыми и блестящими, без единого пятнышка ржавчины. Еще более уязвимы для коррозии детали из чугуна. Очень часто ингибиторы, хорошо защищающие сталь, не в силах отстоять чугун. Мыль-

ный клей не таков. 12—15 граммов на литр воды, и она уже не опасна для чугуна. А цветные металлы? Как правило, органические ингибиторы, защищающие черные металлы, стимулируют коррозию цветных, образующих с органическими основаниями легко растворимые аммиакаты. Но мыльный клей и в этом ведет себя необычно. 7,5 грамма на литр воды — и защита алюминию обеспечена. Трудно переоценить значение подобного универсализма для защиты от коррозии сложных машин и установок, почти всегда изготовленных из различных материалов.

Каковы основные области применения водных растворов мыльного клея сегодня?

Во-первых, это смазочно-охлаждающие жидкости для металлорежущих станков — фрезерных, токарных, сверлильных, шлифовальных. Мыльный клей в отличие от соды, которую добавляют в эмульсии для защиты деталей от коррозии, абсолютно безвреден для работающих; он снижает коэффициент трения инструмента о металл в полтора раза, снижает тепловыделение при резании, и к тому же увеличивает теплоотдачу. Все это позволяет повысить режимы обработки. Мерительный инструмент — штангенциркуль, пробки, калибры — полностью перестает ржаветь. Детали при межоперационном хранении не требуют больше никакой консервации: однократное окунание в раствор мыльного клея

надежно защищает их в течение двух месяцев. А это огромное преимущество: ведь для консервации нитритом натрия, широко распространенной в промышленности, детали приходится предварительно хорошо обезжиривать, промывать их в бензине. Однако и после этого опасность коррозии полностью не устраняется, а на деталях остается твердый налет из солей, затрудняющий точную обработку.

Во-вторых, 10-процентный водный раствор мыльного клея прекрасно заменяет минеральные масла Л, С, СУ, применяемые при гибке труб. Опять-таки устраняется трудоемкая консервация и расконсервация, прекращается коррозия труб и трубогибочных станов, облегчается и сам процесс гибки.

В-третьих, мыльный клей с успехом заменяет во всех моечных комбинациях хозяйственное мыло. На одном из заводов только по этой статье годовая экономия достигла 100 тысяч рублей.

Волочильно-проволочные станы, дизели, сварочные электроды — не буду перечислять, поверьте на слово, список машин, механизмов, деталей, защищаемых мыльным клеем, огромен.

По данным профессора В. П. Баранника, повсеместное применение мыльного клея для перечисленных целей способно принести народному хозяйству 50 миллионов рублей ежегодно.

Е. МУСЛИН, инженер

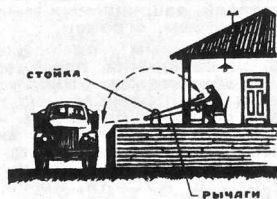
ПОДСКАЗКИ ВОИРОВЦАМ НА СЕЛЕ

Сначала каток,
потом овощехранилище

Хранить зимой картофель и овощи на ледяном катке предлагают сотрудники Пермского сельскохозяйственного института имени академика Д. Н. Прянишникова. Зимой намораживают ледяную площадку в метр толщиной, укрывают ее опилками до осени. Сразу же после уборки на подстилку из опилок укладывают штабелями или в ящиках картофель, капусту, редис, свеклу, укрывают их соломенными матами, засыпают метровым слоем все тех же опилок. Таким образом удастся сберечь овощи до самой весны, причем, как показали опыты, их сохранность и вкусовые качества намного лучше чем у тех, что пролежали всю зиму в обычном хранилище.

Устройство
против беготни

У эстакады лаборатории Чистопольского мелькомбината вереница машин. Лаборант уже проверил качество зерна, заполнил удостоверение. Сейчас хлопнет дверца автомобиля, и шофер кинется за ним к окошечку, непременно опрометью — уборка урожая еще не кончена, каждая минута на счету. Но водитель почему-то не торопится. А лаборант, прикрепив зажимом удостоверение к рычагу, тянет на себя рукоятку под столом, и деревянная планка аккуратно доставляет документ прямо к окошку кабины. Удобно!



Кормушка для яблонь

Оказывается, изобретают кормушки не только для птиц и поросят, но и для плодовых деревьев. Как же они делаются? Сначала надо от основного, маточного дерева получить хорошо укоренившийся отводок. Затем верхнюю часть отводка срезают и на свежий срез при помощи резиновой трубки укрепляют стеклянный цилиндр. Цилиндр закрывают пробкой с небольшими отверстиями для прохода воздуха. Теперь в него можно наливать растворы самых разнообразных химических веществ — микроэлементов, антибиотиков, солей, сахара, стимуляторов роста и т. д. Основное дерево будет постепенно впитывать в себя эти вещества через отводок. Кормушку для яблонь изобрел А. Зеленухин (а. с. № 151146).

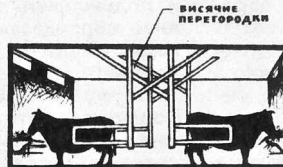


Картошка
вместо пробирки

Как привезти издалека или переслать по почте плодовые черенки для прививки? Наденьте на концы побегов трубочки, налейте в них воду, закупорьте пробками, чтоб не вылилась; теперь черенки не засохнут в дороге. Есть способ и еще проще: сделайте в сырой картофелине несколько отверстий, вставьте туда черенки, свободные концы свяжите и все вместе оберните влажной тряпкой, а затем бумагой.

Висячие перегородки

Помещения для скота и доильные залы имеют много всевозможных перегородок, барьеров, стоек, дверц. Все они крепятся к полу и создают массу неудобств при уборке помещений, не дают применить даже простейшие уборочные механизмы. Американский патент № 3059616 предлагает радикальный выход из такого положения — следует все стойки и перегородки крепить не к полу, а к потолку, так чтобы они не доходили до пола на 50—70 сантиметров. Перегородки подвешиваются на штангах, прикрепленных к крыше помещения с помощью фланцев. Для жесткости всей конструкции штанги можно скрепить между собой стяжками.



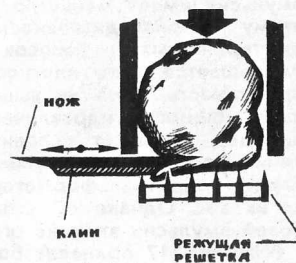
Сверло для контроля
мясных продуктов

С помощью дрели легко установить качество замороженного мяса. По цвету бегущей из-под сверла стружки сразу видно, не началось ли потемнение, свидетельствующее о порче туши. Многие говорят специалисту и запах разогретейшей мясной стружки. Способ предложен работником Псковского мясокомбината Г. Горбуновым.

Нож для окрошки

Как нарезать на кубики или столбики овощи, подготавливая их к маринованию и консервированию? Обычно применяют довольно сложные устройства, состоящие из набора режущих дисков, или пропускают всю массу овощей через резальные устройства нескольких раз. Группа изобретателей (Е. Михайловский, А. Митропольский и др.) (а. с. № 113710) предлагает более простое устройство. Здесь всего одна движущаяся деталь — горизонтальный нож, который ходит взад и вперед. Сверху подается, например, свекла. При каждом ходе ножа он отрезает от свеклы ломтик. Но этого мало. Под ножом находится режущая решетка, а к само-

му ножу прикреплен клин. При движении вперед клин продавливает ломтик сквозь режущую решетку и тем самым разрезает ломтик на дольки любой формы (в зависимости от формы ячеек решетки).

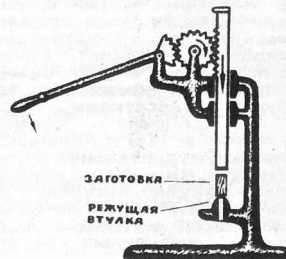


Такое устройство может послужить основой для конструирования самых разнообразных режущих механизмов — от ручного для домашнего обихода до высокопроизводительных автоматов.

Штамповка дерева

В цехах ширпотребных лесхозов и просто в колхозных мастерских часто возникает надобность в изготовлении большого количества мелких деревянных деталей. Например, в Звенигородском лесхозе Московской области делали деревянные грабли, и каждый зуб вырезали вручную. Грабли получались очень дорогими. Рационализаторы Г. Антонов и М. Кузнецов сконструировали станочек, в котором деревянный зуб штампуются одним нажатием руки.

Рукоятка с зубчатым сектором на конце через промежуточную шестерню приводит к действию шток с зубчатой рейкой. Шток опускается и продавливает заготовку — деревянный брусок — через калиброванную втулку с острыми краями. Внутренний диаметр втулки равен толщине зуба. Брусок продавливается сквозь втулку — и зуб готов. Меняя конфигурацию режущей втулки, можно делать и другие детали. Производительность этого нехитрого станочка — 3 000 деталей в смену.



Лед ускоряет цветение роз

За окном еще снег, зима, а на прилавках цветочных магазинов — благоухающий, напоенный солнцем мир. И лишь королевы цветов — розы не торопятся явить людям свою красоту; даже в оранжереях они распускаются тогда, когда по улицам уже шагает самая настоящая весна. Сотрудники кафедры ботаники Лесотехнического института столицы исследовали причины подобного запаздывания и предложили способ, как его устранить. Оказалось, всему виной нехватка углекислого газа в теплицах.

Пока розы находятся в состоянии покоя, им хватает для фотосинтеза и того углекислого газа, который выделяется из почвы, попадает в оранжерею при проветривании через форточки и двери. Но в середине февраля, когда начинают распускаться бутоны, потребление газа резко увеличивается, и они оказываются на голодном пайке. Вот тут-то и надо обеспечить цветам дополнительное воздушное питание.

Делается это так. В теплицу помещают куски сухого льда. Испаряясь, он выделяет много углекислого газа, интенсивность фотосинтеза у растений увеличивается в 2—2,5 раза. А отсюда и результат: цветение наступает на неделю-другую раньше, а сами цветы получаются гораздо красивее выращенных в обычных условиях. Причем никакая простуда при подкормке сухим льдом, разумеется, растениям не грозит: ведь на теплицу, площадь в несколько сот квадратных метров, требуется около пяти килограммов льда; это количество не вызовет в оранжерее заморозки.

Гибкий фонарик

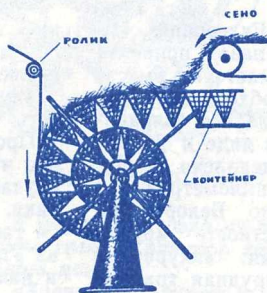
Обыкновенный карманный фонарик весьма удобен для освещения при ремонте различных машин, особенно в полевых условиях и в сумерках. Но, оказывается, даже этот нехитрый осветительный прибор можно усовершенствовать. Соедините рукоятку фонарика, где находится батарейка, со съемной частью, где находится лампочка и линза, отрезком провода в гибкой оболочке. Теперь

при надобности вы сможете разъединить фонарик на две части и просунуть лампочку с линзой в любое, самое труднодоступное место машины.

Стог в катушке

Подсчитано, что если сушить сено по старинке, в валках, оно теряет примерно пятую часть питательных веществ. Вот один из способов, как избежать этих потерь (английский патент № 813685).

Прямо с транспортера косилки трава сыпается в вереницу проволочных корзинок (см. рисунок), которые спирально наматываются на ось. Несколько оборотов — вращение от вала



отбора мощности, — и трехметровый рулон, похожий на гигантскую улитку, готов. Его можно оставить в поле: продуваемая со всех сторон ветром, прогретая солнцем трава быстро превратится в добротное сено. А можно сразу отвезти в хранилище, специально оборудованное для сушки нагретым воздухом.

Новинка для коров

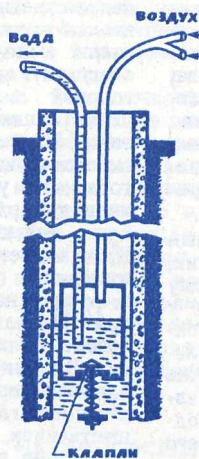
Заботливый уход за выменем — первая заповедь доярки. Если оно грязное, микробы непременно перекочают и в молоко, а раны на сосках превращают дойку в сущее мучение. Поразмыслив над всем этим, одна из английских фирм приступила к выпуску бюстгалтеров для коров. Нейлоновая сетка, поддерживаемая эластичным ремнем, переброшенным через спину животного, защищает соски от грязи и травм. Фермеры относятся к новинке одобрительно, коровы — тоже: ведь бюстгалтер поддерживает отягощенное молоком вымя животного, носить которое не так-то легко.

По совместительству — водокачка

Как добыть воду из глубокого колодца, скажем, на пастбище? Инженер Пятигорского машиностроительного завода Е. Тарасенко предлагает следующее.

В колодец опускают на тросе большую двухметровую металлическую бочку. На дне ее установлен пружинный впускной клапан, а в крышке прорезаны отверстия для ввода двух резиновых шлангов. Чтобы бочка тонула без промедления, к ней прикрепляют съемный балласт. Как только резервуар погрузится, через открывшийся клапан в него нальется вода. Если теперь по одному из шлангов вдувать воздух от компрессора автомобиля, например ЗИЛ-150, то возросшее давление закроет клапан, а вода из бочки начнет вытесняться вверх по второму шлангу. Когда опустевший резервуар всплывет на поверхность, его снова затопливают и все повторяется сначала.

Переправить пневматический сифон с одного места на другое не составляет большого труда: установку можно подвезти к колодцу на том же самом автомобиле, который затем приведет ее в действие.

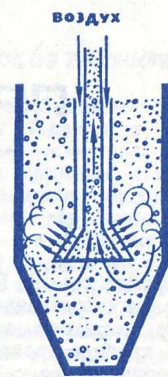


Воздух разгружает бункер

Многие сыпучие вещества — удобрения, ядохимикаты — впитывают в себя влагу воздуха и слеживаются, слипаются. Если эти вещества хранят в бункерах, они образуют свод, зависают и потом не хотят «вытряхиваться» наружу. Патент ФРГ № 11303668 предлагает разрыхлять сыпучие гигроскопические ве-

щества сжатым воздухом с помощью несложного устройства.

Внутри бункера устанавливается труба с воронкой. И та и другая имеют двойные стенки, в пространство между которыми подается сжатый воздух, например, от тракторного или автомобильного компрессора. В верхней части воронки — отверстия. Через них и выходит сжатый воздух, разрыхляя сыпучее вещество.



Черенки в вакууме

Черенки многих плодовых деревьев, ягодников, декоративных деревьев, посаженные в почву, плохо укореняются или просто погибают. Между тем разведение новых садов и лесов черенками — наиболее простой и удобный способ. Почему же погибают черенки? В них мал запас питательных веществ — отвечает изобретатель П. Савин. В своем авторском свидетельстве № 61056 он предлагает способ «изготовления» черенков с большим запасом питания.

Черенки перед посадкой насыщают питательной смесью воды с минеральными солями. Для этого их погружают в ванну, наполненную раствором минеральных солей. Затем ванну помещают под колпак воздушного насоса и начинают откачивать воздух. Тот покидает поры черенков, а его место занимает раствор. Такие черенки, как показали опыты изобретателя, быстро укореняются. Следовательно, отпадает надобность в кропотливой и трудоемкой операции прививки, не нужно выращивать саженцы и т. д. Было бы интересно проверить эти опыты.

Заметим, кстати, что таким же способом можно создавать дополнительный запас питательных веществ и в клубнях, предназначенных для посадки.



ИСТОРИЯ В СТИЛЕ О'ГЕНРИ, РАССКАЗАННАЯ ЛАУРЕАТОМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРЕМИИ ПРОФЕССОРОМ В. П. БАРАННИКОМ

К профессору В. П. Бараннику, лауреату Государственной премии, заведующему кафедрой химии Севастопольского приборостроительного института, меня привели его работы в области отрицательного катализа. Обычно химики стараются ускорить протекание химических реакций, интенсифицировать их. С этой целью они «подстегивают» исходные вещества электрическими разрядами, подвергают их жестокой вибрации, нагревают, заталкивают в атомные реакторы под смертоносный обстрел всепроникающих альфа-, бета- и гамма-квантов, наконец, ломают их сопротивление с помощью катализаторов. Валерий Павлович, наоборот, всю жизнь старался затормозить реакции или даже остановить их совсем. Понятно, что речь идет о вредных, нежелательных реакциях, таких, как ржавление металла, старение резины и пластмассы, о реакциях, которые повинны в том, что вино становится кислым, масло прогорклым; короче говоря, профессор Баранник занимался отрицательными катализаторами — ингибиторами.

Так вот, когда длинный и серьезный разговор о хемосорбции, гидрогенизации, пластификаторах, пассиваторах и тому подобных сложных вещах близился к концу, когда погребенный под неиссякаемым шквалом химико-изобретательской информации я не успевал уже почти ничего записывать, Валерий Павлович вынул из толстой папки еще одно авторское свидетельство (а у него их десятки) и загадочно помахал им в воздухе.

— Кстати, я расскажу вам историю в стиле О'Генри, — сказал он, и в глазах его, как любят писать очеркисты, «загорелись веселые искорки».

— Дело было в Москве лет эдак пятнадцать назад. В один прекрасный день меня вместе с моим коллегой и учителем-химиком С. А. Балезиным вызывали в Московский областной суд, где слушалось дело работников Колюбакинского завода швейных иголок. Надо сказать, что этот завод снабжает иголками не только Советский Союз, но и многие зарубежные страны. Основан он

был еще при «матушке Екатерине», которая более двух веков назад привезла в Россию иностранных мастеров вместе с машинами и всем необходимым оборудованием. Оборудование это сохранилось почти в нетронутом виде и до сих пор. Расположен завод недалеко от Москвы, в нескольких километрах от станции Тучково, что по Белорусской железной дороге. Местность кругом прямо-таки идиллическая: аккуратные березовые рощицы, изумрудная травушка-муравушка. Небольшое озерцо, похожее на поленовский «Заросший пруд», и все такое прочее.

И вот на фоне такого дышащего миром пейзажа разыгралась производственно-судебная драма. Дело в том, что иголки начали ржаветь. Пока их выпускали мало, за ними нетрудно было обеспечить надлежащий уход. Но теперь годовой выпуск достигал миллиарда штук, и никакие меры больше не помогали. На какие только уловки не пускалось руководство завода! Вплоть до того, что упаковку иголок поручали лишь тем работникам, у которых не потели пальцы. Все было безуспешно. Каждая четвертая иголка, а всего 250 миллионов штук ежегодно, рассыпалась в руках потребителей ржавой трухой. Начались жалобы, рекламации, о заводе появился фельетон в «Крокодиле». За выпуск брака к суду были привлечены директор завода и его предшественник, главный инженер и его предшественник, и, наконец, начальник ОТК со своими двумя предшественниками.

На вопрос прокурора о том, кто же именно виноват в создавшемся положении, мы, эксперты-химики, решительно ответили: наука, вернее, ученые, не создавшие надежных способов борьбы с коррозией иголок. Что касается заводских работников, то они добросовестно соблюдали непригодную технологию. Тут же на суде мы пообещали разработать что-нибудь подходящее. И нам действительно удалось это сделать: спустя немного времени мы создали довольно удачный ингибитор коррозии, на который получили авторское свидетельство № 99903. Наш ингибитор в отличие от зарубежного не токсичен, работа с

ним совершенно безвредна. Вы до сих пор можете увидеть в каждой коробке с иголками желтенькую бумажку, пропитанную каким-то составом — это и есть наш ингибитор.

Прошло несколько месяцев, я уже почти что забыл об этом трагикомическом случае из своей изобретательской практики, о судебном процессе, окончившемся так благополучно, как мне позвонили из Управления местной промышленности и напомнили, чтобы я съездил на завод за авторским вознаграждением. Сумма, видимо, набегала крупная: годовая экономия равнялась четвертой части всей продукции предприятия. «В студеную зимнюю пору» я сел в электричку и приехал на завод. Начальник ОТК, главный инженер и другие работники встретили меня с радостью и показали, как пройти к директору. Сам директор был уже другой, новый.

Увидев меня, директор нехотя поднял голову от бумаг и выжидательно молчал. Я изложил суть дела. Директор терпеливо выслушал меня, не перебивая, и на лице его появилось выражение самого неподдельного недоумения.

— Не понимаю, товарищ, — угрюмо-серьезно произнес он, — причем же тут ваша химия?

Я так опешил, что не сразу нашелся. А когда нашелся, то сказал: «Знаете что, в таком случае выбросьте наши ингибиторы, и когда вас снова привлекут к суду, тогда и поговорим». Тут меня к священному ужасу секретарши разобрал такой смех, что, держась за живот, я еле добрался до двери.

Как бы в подтверждение этих слов, профессор снова заразительно захохотал и смеялся до тех пор, пока на глазах его появились слезы.

— И это конец истории? — полюбопытствовал я.

— Нет, через некоторое время из Управления местной промышленности нам все же прислали авторское вознаграждение.

Е. СЕРГЕЕВ, наш спец. корр.

г. Севастополь

РОССЫПИ ЛЮБОПЫТНЫХ ФАКТОВ

НА СЛУЧАЙ СТОЛКНОВЕНИЯ

В поисках безопасного автомобиля известная итальянская фирма «Пинин фарина» остановилась на оригинальном решении. В ее модели «Сигма» помещение для пассажиров особенно прочно, а передняя и задняя части умышленно ослаблены: сминаясь от столкновения с другой машиной, они служат как бы амортизаторами. Если на машину наедут сзади, сила столкновения может оказаться такой, что ее не выдержат шейные позвонки. Поэтому сиденья в «Сигме» снабжены упорами для головы, как кресла в парикмахерской. Главную опасность представляет твердая колонка руля, направленная прямо в грудь водителя. А у «Сигмы» совсем нет колонки руля — ее заменит труба из гофрированной резины. Если водитель и ударится о нее, она только сложится, как меха гармошки.



РАЗБУДИТ МЕРТВОГО

Французская фирма после долгих творческих изысканий изобрела, наконец, и пустила в продажу «неистовый будильник». В предусмотренное время он начинает прыгать на ночном столике, обдавая своего владельца струей одеколона или нюхательного табака (по желанию!). В случае «неэффективности» будильник начинает «топтаться», напоминая «шаги вошедшего в комнату незнакомца». Уж после этого, по мнению изобретателей, владелец будильника должен непременно проснуться!

СМЕЛЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

Самый оригинальный праздничный ужин был предложен одним англий-

ским ученым группе химиков, представлявших крупнейшие фирмы по производству пищевых продуктов. Ужин состоял из 4 блюд, поданных на стол из специального холодильника. На закуску — паштет, изготовленный в 1900 году. На второе шла баранья ножка, зажатая в 1849 году. На третье — пудинг, приготовленный в 1823 году, в качестве десерта — шоколад, относившийся к 1915 году. Все блюда, извлеченные из герметически закупоренных коробок, были опробованы приглашенными, никто не отравился.



ОТВЕТ ПО СУЩЕСТВУ

3 марта 1802 года из Москвы граф Салтыков государю доносит:

«Здесьнюю полицию усмотрена в мебельной лавке купца Денкера и Компании, здесь в Мясницкой части стоящей, и мне предоставлена машинка, посредством которой можно не только писать вдруг два письма одного содержания и одного даже почерка, но вода одним сухим пером по чье-либо подписи, другое напишет под ту руку точно так, что писавший собственною рукою не за свою рукопись едва признать может ли. О роде таковых я хотя и не сведущ, не могу однако не почитать их удобными к злоупотреблению со стороны неблагомыслящих людей, покушающихся подписывать векселя и прочие акты под чужую руку. Поелику же о истреблении сих машин Закона и особого повеления нет, то осмеливаюсь обстоятельно сие передать на Высочайшее Вашего Императорского Величества благоусмотрение и ожидать повеления».

Государь 10 марта того же года отвечал:

«Граф Иван Петрович!

Описанную в донесении вашем машинку, под именем пантографа вообще известную, я не нахожу никакой необходимости запрещать, тем более, что она введена уже в употребле-

ние; последствия же подлога, к которому может она случайно, должно отнести к тем злоупотреблениям, кои из самых лучших изобретений злонамеренность извлекают и кои однако же не могут быть правилом к воспрещению оных. Посему возвратите машинку сию без всякого взыскания. Впрочем, пребываю вам благосклонный Александр».

Об этих опубликованных в печати документах сообщил читатель А. Потехин из Арзамаса.

ЗАГВОЗДКА

В США создана электронная пишущая машинка, которая записывает под диктовку 500 слов в минуту — в несколько раз быстрее, чем лучшие стенографистки.

Весьма отраднo, что появилась такая машинка. Загвоздка лишь в том, кто ей будет с такой скоростью диктовать...

ПЕРВЫЙ СЕЙСМОГРАФ

Самый первый на земле сейсмограф — прибор для регистрации землетрясений — был создан китайским математиком Чжан Хеном, жившим в 78—139 годах нашей эры. Этот сейсмограф представлял собою небольшой сосуд, внутри которого находился подвижной маятник, связанный с 8 рычажками. На конце каждого рычажка сидела металлическая лягушка. Первый же сейсмический толчок приводил чуткий механизм в действие: из пасти дракона (а их было два — по одному на концах стержня, к которому был подвешен маятник) в раскрытый рот лягушки, сидевшей прямо под драконом, падало несколько капель воды, свидетельствующих о приближении землетрясения.

НАЗЛО СОСЕДУ

Огромной популярностью в английских магазинах пользуется «последняя техническая новинка» — глушитель радио- и телевизионных аппаратов. Он особенно «целесообразен» в случае, если сосед в позднее время слишком громко настраивает свой аппарат. Нажатие кнопки и — резкий шумовой эффект или искаженное изображение! Ни один из соседей не выдерживает

«испытания» и предпочитает выключить свой аппарат.

ВСЕ В ДЕЛО

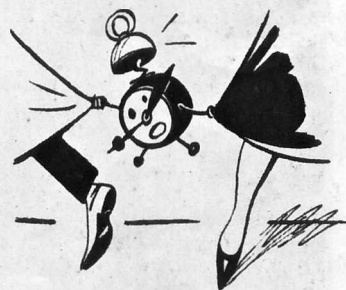
Дождевая вода, как известно, является хорошим средством для мытья головы. Некоторые японские фирмы начали выпускать зонтики, которые не только предохраняют от дождя, но и собирают его в специальные пластмассовые мешочки.

СПОСОБ ПРИМИРЕНИЯ

Новый будильник, появившийся недавно в Англии, предназначен для примирения упрямых супругов и установления между ними прежней гармонии.

Как это выглядит практически! Первый из опомнившихся супругов заводит «будильник». Через определенное время вместо звонка он ласково вопрошает: «Вы уже помирились и поцеловались?»

Ясно, что после этого между супругами снова устанавливается мир и лад.



ПРЕДАТЕЛЬСКИЙ ПЕРЕДАТЧИК

С засилием волков в Канаде борются так: попавшему в капкан хищнику вешают на шею миниатюрный передатчик с антенной и отпускают его. Волк возвращается в стаю, или в логово, а охотники, вооруженные, помимо оружия, приемником, идут по следу. Всю волчью стаю или выводок ждет неминуемая гибель.



**МОСКВА,
СОКОЛЬНИКИ**

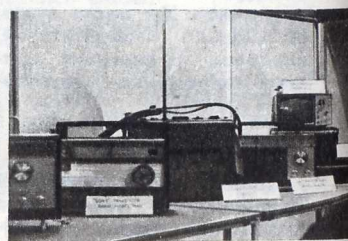
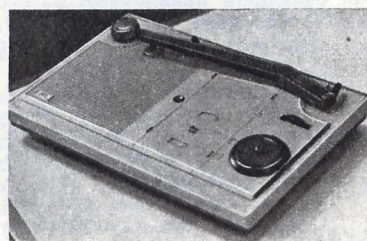
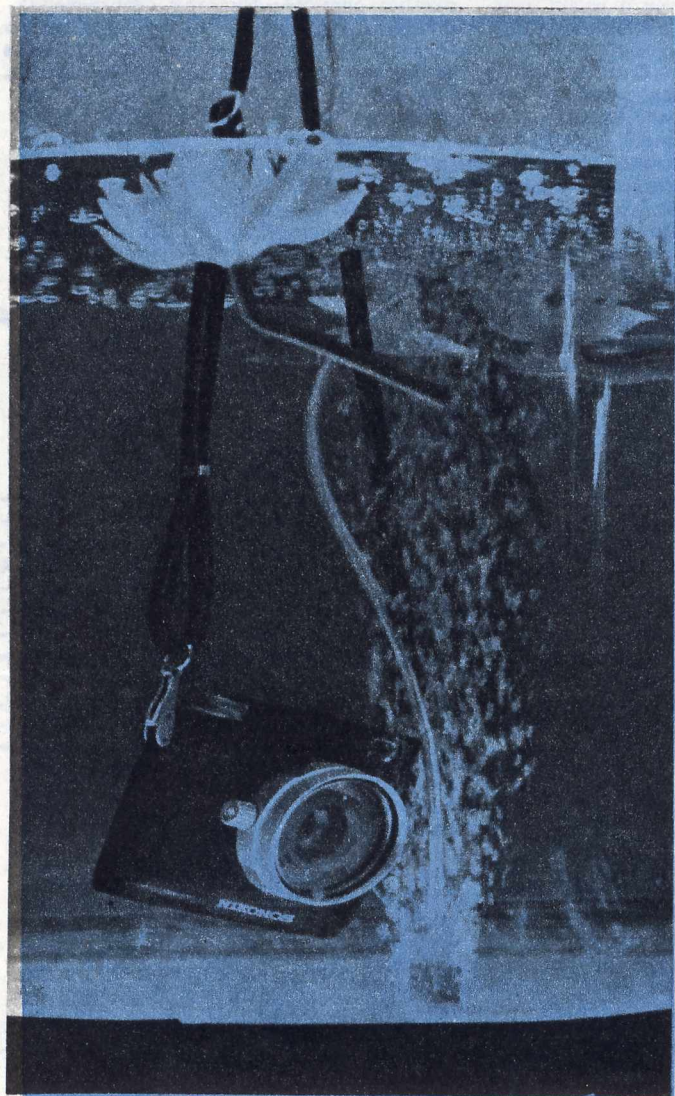


Лицо ПРОМЫШЛЕННОЙ ЯПОНИИ

Первый экспонат, который видишь, входя в павильон Японской промышленной выставки в Сокольниках, — это манекен юной японки в национальном подвенечном платье. Ослепительная белизна ткани, золото шитья, характерные, освещенные вековыми традициями, формы узоров и покрой. Рядом — веточка цветущей вишни. И все же символ сегодняшней Японии не кимоно и не вишни, а, пожалуй, малогабаритный транзисторный приемник (фото 3). Берусь утверждать, символ этот не столь уж прозаичен: чтобы за короткое время создать первоклассную радиоэлектронную промышленность, нужно не меньше напряженного труда, таланта и вдохновения, чем для того, чтобы вырастить вишневые деревья на японских скалах.

Не удивительно, что больше всего посетителей у стендов, где выставлены изделия бытовой радиоэлектроники — радиоприемники, телевизоры, магнитофоны, проигрыватели. Преобладают миниатюрные, переносные конструкции, выполненные на полупроводниках. Электропроигрыватель, скомпонованный в небольшом плоском ящичке, его можно, кажется, положить в карман пиджака (фото 4); целая армия маленьких радиоприемничков; переносные телевизоры, изяществом формы напоминающие дамские сумочки, а размером экрана — зеркальце из этих сумочек (фото 5), магнитофоны на транзисторах с батарейным питанием (фото 6). Техника на службе спешащего человека! Ну, а как быть тем, кто хотел бы услышать дома неискаженное звучание симфонического оркестра? К сожалению, установки высококачественного звучания (вроде нашей «Симфонии») почти не были представлены на выставке.

Однако бытовые радиоприемники и телевизоры в наше время не единственное и уж во всяком случае далеко не главное направление радиоэлектроники. Вот электронный мик-



роскоп фирмы Хитачи, интересный тем, что в нем применено телевизионное усиление яркости изображения (фото 7). Исследователь видит объект на экране телевизора в 100 раз более ярким, чем в обычном электронном микроскопе; кроме того, размеры изображения дополнительно увеличиваются в 40 раз. Удобно, что телевизор можно установить на значительном расстоянии от микроскопа. Изображение можно наблюдать одновременно на нескольких телеэкранах.

Много на выставке медицинской электронной аппаратуры. «Радиопилюли» акционерного общества Санъэй, проглоченные больным, передают сведения о кислотности или температуре внутренних органов. Одну из таких пилюль можно использовать многократно (фото 8). Она получает энергию от миниатюрного встроенного аккумулятора, который можно подзарядить, когда пилюля вернется из своего путешествия по внутренностям пациента. Есть радиопилюля, которая питается энергией электромагнитных колебаний, направляемых извне. Это позволяет продлить исследование на неограниченно долгий срок. Радиосигнал, передаваемый от капсулы, принимается расположенным у постели больного приемником (фото 9).

Общество Санъэй представило еще несколько интересных приборов. Прибор для ультразвуковой диагностики человеческого мозга осуществляет ультразвуковую локацию так называемой мозговой камеры; ненормальное положение этой камеры — признак ряда заболеваний. Для исследования мозга служит и фотофоноистимулятор — комбинация лампы-вспышки, громкоговорителя и электронного устройства для их питания и управления. Когда человек видит вспышку света или слышит звук, в его мозгу возникают биопотенциалы, которые можно зафиксировать на энцефаллограмме (кривая изменения потенциалов мозга во времени). Чтобы такое исследование мозга было объективным, чрезвычайно важно точно задавать количественные характеристики возбудителей — вспышек и звуковых сигналов. Это и делают с помощью фотофоноистимулятора.

Оригинален прибор для воздействия на внутренние органы человека переменным магнитным полем, оформленный в виде удобного кресла (фото 1), — «магнетизер», как его назвали изготовители (фирма Кавасаки Дэнко). Эта же фирма демонстрирует «глубокий сон» — аппарат на транзисторах, помогающий бороться с бессонницей. Повязки с электродами накладывают на пациенту на глаза, как при игре в жмурки, и на голову. Аппарат генерирует слабые электрические сигналы с частотой 20 импульсов в секунду. Оказывается, этого достаточно, чтобы вызвать крепкий освежающий сон.

На выставке можно было видеть много других медицинских приборов, не имеющих столь эффектных названий или необычных функций, но очень помогающих врачу. Анализаторы электрокардиограмм и энцефаллограмм, вычислительная машина для обработки медицинских данных, прибор для измерения частоты пульса (фото 10) и целый ряд других.

Сейчас большое внимание уделяют механизации, упрощению канцелярских работ. Этой цели служит компактный прибор «факсгон» компании Тоху Дэнки, имеющий, между прочим, простую современную форму, не раздражающую глаз ненужными деталями (фото 11). Прибор предназначен для передачи таблиц, графиков, чертежей; самое интересное состоит в том, что эта передача происходит по телефонным линиям. Прибор легко подсоединяется к телефонному аппарату. С помощью «факсгона» любые два абонента, имеющие между собой телефонную связь, могут пересылать друг другу графические документы.

Интересный пример применения электронной вычислительной машины для целей простых и обыденных дает действующая в Японии система продажи железнодорожных билетов. В Токио находится вычислительная машина, к которой со всех станций железной дороги поступают сведения о движущихся

между ними поездах. Кассир на каком-нибудь полустанке, получив заказ на билет, набирает его на кнопочном табло; в то же мгновение пожелания пассажира становятся известными электронной машине в Токио, и она решает, как всего проще можно их удовлетворить. Результат «размышлений» машины передается на станцию, откуда пришел заказ. Там автоматически печатается билет с указанием стоимости, пунктов отправления и назначения, номера поезда и номера места. Все это продолжается считанные секунды. Связь центральной электронной вычислительной машины со всеми железнодорожными станциями поддерживается через телефонную сеть. Такую же систему применяют японские авиакомпании.

Электроника — это «нервная система» и «мозг» современных технических устройств. А чувствительные окончания нервов — рецепторы, органы чувств дают приборостроению. Электротехнический завод Июкогава показал целую гамму приборов, контролирующих различные параметры жидкости в движущемся потоке. В частности, измерялась мутность и кислотность московской водопроводной воды. Вежливые японцы вывесили результаты анализа: «Очень хорошая питьевая вода!»

Один из эффектных экспонатов выставки — подводный фотоаппарат «Никонс» (фото 2). Обычно под водой фотографируют, поместив аппарат в водонепроницаемый бокс. «Никонс» не требует бокса, поэтому пользоваться им значительно удобнее — его корпус герметичен, а выступающие наружу элементы не боятся воды. Этим фотоаппаратом можно снимать до глубины в 50 метров.

Мы рассказали о «нервах» и «органах чувств», продолжая эту аналогию, следует сказать о «мускулах» техники — некоторых приводных устройствах, показанных на японской промышленной выставке. Большой практический интерес представляют электродвигатели переменного тока с плавно регулируемой скоростью фирмы Яскава. Пределы регулирования весьма широки (10:1), например, от 1 500 до 150 оборотов в минуту. Это достигается тем, что конструктивно одно целое с двигателем составляет бесконтактная электромагнитная муфта, допускающая большее или меньшее проскальзывание ведомой части относительно ведущей в зависимости от силы тока в обмотке возбуждения муфты. Нужно, однако, иметь в

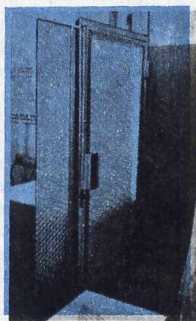
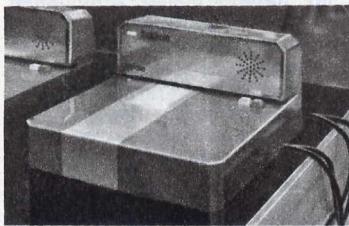


13

12

14

11



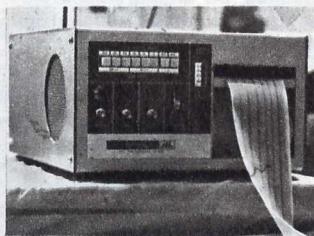
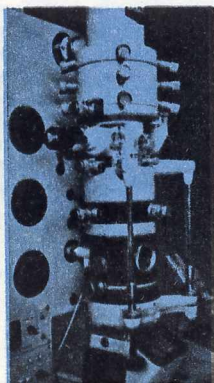
6

7

8

9

10





ПРОЧНОСТЬ ВОПРЕКИ ВСЕМУ

Американская авиационная фирма испытала самолет, в крыльях которого имеется 815338 отверстий диаметром полтора миллиметра и меньше. Компрессоры, расположенные внутри крыльев, всасывают воздух через эти дырочки и выбрасывают его уже позади крыльев. Как известно, вблизи поверхности крыла всегда существует пограничный слой завихренного воздуха. Компрессоры отсасывают этот слой «вихрей», и обтекание крыла воздухом происходит более спокойно, энергия двигателей не расходуется на создание бесполезных завихрений. Как утверждают инженеры фирмы, благодаря таким крыльям самолет увеличил дальность полета и полезную нагрузку на пятьдесят процентов.

Но если даже дырявые крылья оказались разумной конструкцией, то, пожалуй, не удивит предложение делать грузовой трюм баржи весь в отверстиях. Цель преследуется такая: сделать баржу самопрокидывающейся.

Между перфорированными стенками грузового трюма и бортами баржи — они-то, естественно, целые, — оставлено пространство; заполняющий его воздух поддерживает баржу на плаву. С бор-

виду, что при таком способе регулирования крутящий момент на выходном валу муфты не растет с уменьшением оборотов (как это происходит, если применять обыкновенную коробку передач). Поэтому при работе муфты с большим проскальзыванием «излишки» мощности двигателя выделяются в виде тепла, и муфту приходится специально охлаждать. Такой привод применять не всегда выгодно, тем не менее есть много областей, где он себя оправдывает.

Плотное кольцо посетителей постоянно держится около движущейся модели так называемого циклоредуктора, который позволяет достигать больших передаточных отношений при малом собственном объеме. Для подробного описания принципов работы этого остроумного устройства нужно много времени. Скажем только, что идея редуктора родилась не в Японии (в проспекте говорится, что это — «эпохальный механизм», изобретенный немцем Л. Брареном). Коротко: на ведущем валу жестко сидит эксцентрик; на эксцентрик насаживается с возможностью окружного проскальзывания звездочка; зубья звездочки при вращении эксцентрика взаимодействуют с роликами, оси которых закреплены в корпусе редуктора (число роликов на единицу больше числа зубьев звездочки). В результате всего этого звездочка медленно вращается в направлении, противоположном быстрому вращению ведущего вала. Подробнее об аналогичных механизмах можно прочитать в книге В. Шаникова «Планетарные редукторы с внецентроидным зацеплением».

Экспонаты выставки доказывают, что в Японии умело пользуются достижениями современной химии. Оказывается, подводную часть судна можно окрашивать краской с примесью специального отравляющего вещества — трибтона. Компания Нитто Касэй произвела простой опыт: в морскую воду на 6 месяцев погрузили два стальных листа, один был окрашен краской, содержащей отравляющее вещество, другой — обычной краской. Первый лист за время пребывания

в воде не изменился, второй — оброс водорослями и ракушками.

Новая химия служит японцам и в их древнейшем промысле — рыбной ловле. Рыболовные сети из нейлона, полипропиленовые канаты, виниловые сети для ловли крабов — это для профессионалов. А для любителей — длинные гибкие удочки из пластмассы, армированной стеклянным волокном.

На выставке демонстрируется сумисоиль — средство для стабилизации грунта, широко освоенное в Японии. Обработанный сумисоилем грунт не осыпается при проходческих работах, не пропускает грунтовых вод; здание, построенное на таком «облагороженном» грунте, не оседет. Средство это дешево, а технология его применения довольно проста.

Красивы строительные детали из пластмасс, например дверь из матового полупрозрачного полиэфирного листа, армированного стеклянным волокном (фото 12).

Необычно выглядят красные автомобильные покрышки из полиуретана. На выставке показаны опытные образцы таких покрышек. Ожидается, что они будут прочнее резиновых, износоустойчивее, превзойдут обычные покрышки по маслястойкости, будут менее склонны к старению.

Нелегко рассказать о всех 15 000 экспонатах японской выставки — ведь каждый чем-нибудь интересен, иначе его не повезли бы за тысячи километров. Японцы продемонстрировали точные металлообрабатывающие станки с программным управлением с помощью перфокарт; современные станки для электроискровой и электрохимической обработки металлов; оборудование для ткацкой промышленности, для химических заводов, элегантные мотоциклы (фото 13), землеройные и подъемно-транспортные машины, приборы для контроля размеров в машиностроении, например оптические компараторы (фото 14) и множество других вещей.

А. УМАНСКИЙ, инженер

«Изобретатель и рационализатор» № 10—1965

тов ставятся креновые цистерны. При заполнении водой одной из них баржа наклоняется и высыпает свой груз — камни — на подводную строительную площадку. Но высыпать весь груз не удается — мал наклон судна. Вот тут-то и пригодится дырявый трюм. Вода проникает через отверстия в отсеки плавучести и в трюм, баржа почти полностью переворачивается, а камни вываливаются все до последнего. Разгрузка закончилась — и баржа под действием тяжести килля и балласта возвращается в исходное положение. При этом вода из цистерн плавучести вытекает обратно через те же отверстия. Изобрели такую баржу «ванька-встанька» Ф. Березюк и С. Подковкин (а. с. № 163914). Об истории ее создания вы прочтете ниже в статье «Модель из консервной банки» в этом номере журнала.

Как видите, отверстия придают конструкциям полезные качества. Но одновременно они могут и повредить — снизить прочность. А нельзя ли дырами... упрочнить?

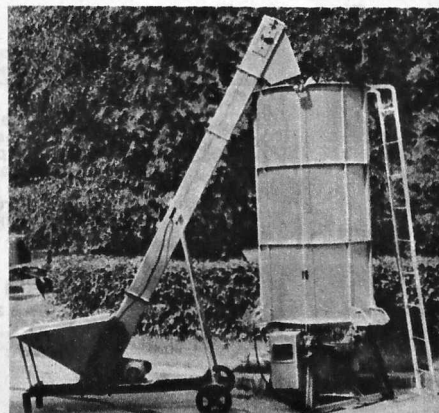
При конструировании всевозможных перфорированных перегородок, воронок и труб в сушильных и фильтровальных установках мы стоим перед выбором: с одной стороны, чем больше будет площадь всех отверстий, тем больший поток воздуха или газа сможет пройти сквозь них и тем производительнее будет работа фильтра или сушилки; с другой — увеличение площади отверстий в конце концов сократит перемычки между ними настолько, что вся конструкция станет ненадежной.

Неожиданный и простой выход из положения подсказывают изобретатели Н. Ульрих и В. Анискин.

Они сконструировали вентилируемое хранилище для зерна (а. с. № 169028). Одновременно с хранением зерно в нем подсушивается. Это сооружение представляет собой огромный цилиндр, внутри которого проходит цилиндр меньшего диаметра. Оба цилиндра дырявы, как решето. По внутреннему цилиндру вентилятором нагнетается воздух, который затем проходит сквозь толщу насыпанного зерна, подсушивает его и выходит в атмосферу через отверстия в наружном цилиндре (см. фото).

Большой цилиндр, как видим, сдерживает всю тяжесть зерна, является основой всего сооружения. Тем не менее он густо усеян отверстиями. Изобретатели применили небольшую хитрость. Кромки каждого отверстия, сделанного в форме ромба, отогнуты в разные стороны. Это-то и сообщает всей конструкции значительную жесткость, а площадь отверстий получается большей, чем если бы кромки были, как обычно, отогнуты в одну сторону. Выходит, и дырки можно сделать прочными.

Всюду могут пригодиться дыры — от самолета до кастрюли. Дырявая кастрюля может интересовать не только сборщиков утильсырья — утверждает американский патент № 3029724. Он предлагает штамповать кастрюлю из толстого алюминиевого листа, а в дне оставить отверстие, в которое запрессовывается тонкий металлический диск. Если на него положить смоченные водой



ароматизирующие вещества (перец, имбирь и т. д.), а на толстую часть дна — куски мяса, то через некоторое время получится удивительно вкусное, сочное блюдо. Тонкий диск быстро прогревается, влага из ароматизирующих веществ переходит в пар, давление в кастрюле (она закрывается герметической крышкой) растет, и каждая клеточка мяса пропитывается душистым ароматом. В то же время утолщенная часть дна греется меньше, и мясо на ней не подгорает, а только равномерно прожаривается или тушится. Кстати, штамповать такие кастрюли не так уж сложно, а любая хозяйка скажет за них спасибо.

Б. ЗУБКОВ

МОДЕЛЬ ИЗ КОНСЕРВНОЙ БАНКИ

Феодосий Андреевич Березюк, инженер-нефтяник, приехал в Волгоград из Грозного. В Научно-исследовательском институте нефтяной и газовой промышленности он встретился с Сергеем Алексеевичем Подковкиным, в прошлом моряком и строителем ГЭС, а теперь заместителем директора института по хозяйственной части.

Они подружились. Как-то Подковкин повез своего друга на строительство ГЭС. Березюк увидел баржи, груженные камнем. На каждой барже была устроена широкая грузовая площадка. С площадки камень сбрасывался в воду бульдозером. Пять-шесть часов уходило на разгрузку баржи.

— Разве нет более совершенных способов? — спросил Березюк.

— Есть, — сказал Подковкин. — Есть «баржи-грязнухи». У них раскрывается дно, и груз вываливается в реку. Дно раскрывается с помощью ручной лебедки. Есть и другие баржи. Но разгружаются они также долго.

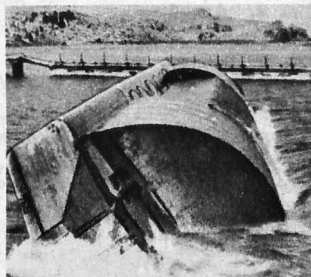
...И вот повелось: встречаются Феодосий Андреевич с Сергеем Алексеевичем — и тут же разговоры о некоем фантастическом «судне-самосвале». Впрочем, очень долго ничего, кроме заманчивых фантазий, в этих разговорах не было.

После нескольких неудачных моделей изобретатели построили новую модель

баржи из круглых жестяных банок. Для плавучести носовую и кормовую часть запаляли наглухо, а среднюю грузовую часть оставили открытой. Эта баржа тоже должна была переворачиваться. Но, перевернувшись, она тут же бы заняла первоначальное положение. Баржа повторяла принцип известного кукольного упрямаца Ваньки-встаньки. Изобретатели поехали на Волгоградскую верфь и показали модель из консервных банок специалистам-судостроителям.

Плавучий Ванька-встанька многим понравился на судовой верфи. Правда, были и сомнения. Жестяная-то модель работала надежно, но будет ли так же работать и большое судно, груженное сотнями тонн груза?

Сказать этого уверенно никто не мог. Нужно было построить настоящую баржу.

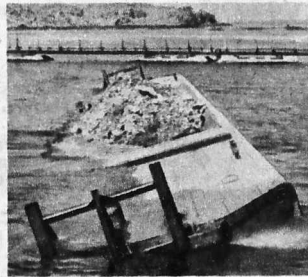


Феодосий Андреевич и Сергей Алексеевич подали заявку в Комитет по делам изобретений и открытий.

Долго рассказывать всю историю, связанную с этой заявкой. Во всяком случае первое, что услышали изобретатели от экспертов, было: «Ахинея. Груженная баржа, опрокидывалась, развалится. Она утопит катер».

Но, в конце концов, упорство и настойчивость изобретателей победили. Волгоградская судовой верфь получила заказ построить четыре саморазгружающиеся баржи.

Через некоторое время баржи поступили в эксплуатацию. Но управлять ими стали недостаточно подготовленные люди. И случилась катастрофа: одна баржа затонула на шестом рейсе. Другая — на двадцать первом. Баржи затонули на мелком месте. Их железные



корпуса торчали над поверхностью воды.

Вызвали одного из изобретателей — Феодосия Андреевича Березюка. Опытный инженер, он сразу понял, что баржи утонули от неумелой эксплуатации. Серьезных недостатков в их конструкции не было. Но кое-какие усовершенствования предстояло сделать.

Дело в том, что сбрасывали глыбы весом до девяти тонн. Они пробивали борт, и баржи теряли свою плавучесть. Надо было защитить грузовую трюм деревянными плахами и бревнами. Мокрое дерево в таком случае прочнее стали.

Березюк приехал на реку раньше всех и уезжал последним.

И вот новые баржи нагнали крупными гранитными глыбами. Одну из них повел бунсир. Для предосторожности с катера ушли все, кто не умеет плавать. На бунсире рядом с капитаном стоял Березюк.

Громкий ликующий крик сотен людей на берегу, крик матросов, капитана. Баржа не подвела.

Сбросив свой пятисоттонный груз в реку, чуть покачиваясь, она спокойно плыла дальше по течению.

Это вы можете увидеть на Волге и Оке. Это вы можете увидеть и на далеком Ниле.

А. ШМАКОВ, старший инженер технического управления Нижне-Волжского совнархоза

г. Волгоград



ТОВАРИЩ ПЕТРОВ,

Вы спрашивали в № 3 «ИР» за 1965 год, как предотвратить попадание в глиномешалку вместе с глиной гаек, болтов, костылей и пр., из-за которых нередко ломается машина.

Думаю, что Вам подойдет автоматическая установка, сигнализирующая о попадании стальных предметов в шихту, которую сконструировали работники Черемушкинского керамического завода (г. Москва) С. Кузнецов, Н. Донцов и В. Евтеев. Другое оригинальное устройство разработано и внедрено на Ростовском кирпичном заводе № 3.

МОЯ АДРЕС: Москва, И-238, Линейный проезд, д. 3, кв. 32. К. БАЙДАЛ.

ГОРОД БИЙСК, ТОВАРИЩУ ВОНЬКИНУ

В пятом номере журнала за 1965 год Вы просили рассказать о простом методе защиты от коррозии стальных деталей, находящихся в концентрированном растворе поваренной соли.

«Выкупайте» детали в ванне с расплавленным парафином.

Можно защитить сталь, покрыв ее тонкой пленкой клея «БФ» или обыкновенного «мебельного» лака.

И. САФОНОВ, механик. г. Сочи.

УДОБНЫЕ ЗАХВАТЫ

для переноски и установки аккумуляторных батарей можно изготовить в любом автохозяйстве.

Кусок резины и два плоских стальных крюка — вот и все, что для этого нужно.

Д. АРХИПОВ. Таллин, Таллинская городская специализированная автобаза.

КТО ПРЕДЛОЖИТ

эффективный метод контроля за состоянием вантового троса?

Наблюдение, которое ведется за наружным слоем проволоки, недостаточно, так как основную нагрузку несут внутренние слои. При 2—4 процентах разрывов наружных проволок количество порванной проволоки внутри ванта достигает более 50 процентов.

БТИ Богдановского рудоуправления треста «Орджоникидземарганец». Ответ — через наш отдел писем.



КАКОЙ ПРИБОР ПОДОЙДЕТ для измерения толщины огнеупорных брусков стекловаренных печей? Сейчас обнаруживаем опасные места в печи с помощью крючков. Это и неудобно, и неточно.

Н. НЕВЗОРОВ, зам. главного технолога, г. Херсон, завод «Стекло-тара».

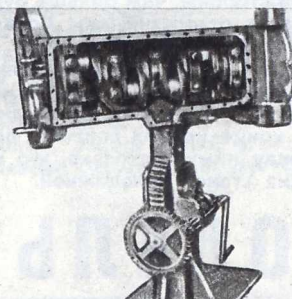
ЗЕРНО, ПЕСОК, ЦЕМЕНТ

удобно загружать в вагоны погрузчиком моей конструкции. «Изиюминка» здесь — поворотная выбрасывающая головка. Любым сыпучим грузом заполняют сначала одну половину железнодорожного вагона, затем поворачивают головку штурвалом на 180° и загружают вторую половину.

Производительность одношнекового погрузчика — 70—80 т/час.

Около 30 машин уже изготовлены в Иркутске и отправлены заказчикам. Вышлем чертежи и подробные описания.

И. ШЛЕПИН. Иркутск-4, пос. Ново-Мельниково, ул. Афанасьева, д. 5, кв. 9.



КОЛХОЗНОЙ МАСТЕРСКОЙ или небольшому ремонтному цеху пригодится мой **СТЕНД ДЛЯ РЕМОНТА ТРАКТОРНЫХ МОТОРОВ.**

Места он займет немного, а чинить на нем можно моторы от тракторов самых различных марок. Универсальный стенд лучше сделать разборным — это особенно удобно в полевых условиях. Могу выслать принципиальный эскиз.

Ю. КУЗНЕЦОВ. Ставрополь край, пр. К. Маркса, д. 33, кв. 9.

РЕЗИНОВЫЕ КВАДРАТИКИ 50 × 50 мм

не знаем чем резать из листов 1000 × 1000 мм, толщиной 30—40 мм.

Н. КОСТАРЕВ, гл. инженер. г. Ирбит, Свердловская обл., Ирбитский мотоциклетный завод.

КАКИМ СПОСОБОМ

можно прямо в поле прочно

соединять

ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЕ ТРУБЫ?

Необходимо, чтобы такое соединение выдерживало давление 6 кг/см².

В. СУРОВ, механик. Краснодарский ирай, Анапский район, совхоз им. Ленина.

СРОЧНО СООБЩИТЕ

технологии полировки панорамных стекол автобуса. «Дворники» быстро делают их шероховатыми, матовыми.

Стекла часто приходится заменять.

А. МИЛЛЕР. УССР, г. Черкассы-8, ул. Проектная, д. 4, Автобусный парк.

БУТЫЛИ С КИСЛОТОЙ

перевозят в деревянных ящиках, это неудобно. Предложите что-нибудь, только недорогое.

В. ЧЕРНЫЙ. Свердловская область, Красноуральск, медеплавильный комбинат.

СУЩЕСТВУЮТ ЛИ СПОСОБЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЛЕНТ ДЛЯ ПИШУЩИХ МАШИНОК?

Прошу сообщить состав раствора для пропитки лент.

Ю. ВИННИКОВ. Харьковская обл., пос. Кегичевка-2.

НЕОБХОДИМ ПРОСТОЙ СИГНАЛИЗАТОР

пульсирующего потока газированной нефти, содержащей пластовую воду. Прибор должен сообщать об отсутствии подачи скважинной нефти, хорошо работать при температуре от +30° до -30°С и быть взрывобезопасным.

В. ЧЕРНОВ. Башкирская АССР, г. Нефтекамск, Нефтепромысловое управление «Арланнефть».

ОБЪЯВЛЕНИЙ

ЗАЩИЩАЕМ ПРОВОДА НОЖОМ

Из-за технологических условий невозможно механизировать операцию.

СООБЩИТЕ СОСТАВ РАСТВОРА ДЛЯ СНЯТИЯ ИЗОЛЯЦИИ

с алюминиевых и медных проводов, покрытых прочной эмалью на поливинилацетиленовой основе.

Е. ДУВИНИНА. Батуми, ул. Одзеляшвили, батумский завод «Электрприбор».

ВНИМАНИЮ АВТОЛЮБИТЕЛЕЙ

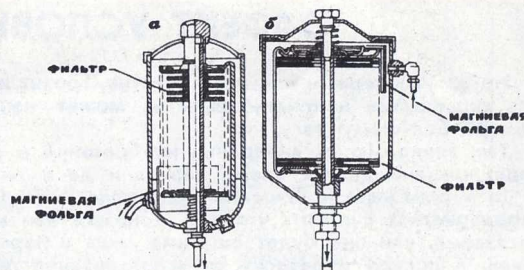
Ю. Поручиков и К. Ханжин — сотрудники Уральского политехнического института предложили

МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ АНТИОКСИДАНТ ДЛЯ МАСЕЛ.

Это пластинка из магневой фольги.

В легковых автомобилях менять смазку можно через 50 тысяч километров пробега.

А. СТРОГАНОВ. Москва.



НУЖНЫ «ДЫРЧАТЫЕ» ТРУБЫ

из полиэтилена для устройства дренажа. Слышал, что если в полиэтиленовый порошок попадает вода, получаются бракованные трубы — с пористыми, пропускающими воду стенками.

Можно ли регулировать степень их пористости?

Есть ли приспособления для перфорации труб из полиэтилена в процессе их изготовления?

А. МИКЛУХИН, гидротехник. Киев.

Отвечайте через отдел писем «ИРА». Лучший ответ будет опубликован.

КАК СКЛЕНТЬ АКВАРИУМ, СПРАШИВАЛ тов. НОВЫШ

в журнале № 3 за 1965 г.

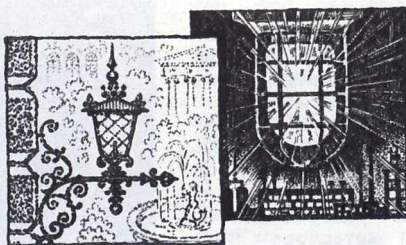
Способ прост: цемент любой марки затворяется на масляном лаке (лучше на бесцветном «мебельном») до густоты разминаемого в руках пластилина. Сохнет замазка 3—4 дня.

А. ЭРЛИХ, г. Красноярск.

КАК МЫТЬ ФОНАРИ

Нужен состав для мытья сильно загрязненных фонарей в цехах нашего завода, чтобы при этом не вынимать стекла из фонарей.

В. ВАЛЕНКЕВИЧ. Донецкая обл., г. Жданово, завод «Азовсталь».



НА ЛЮБЫЕ СТЕРЖНИ

металлические, пластмассовые, стеклянные, на трубки любого диаметра и длины

НАНОСИТ ДЕЛЕНИЯ СТАНОК,

сконструированный сотрудниками Среднеазиатского научно-исследовательского института водных проблем и гидротехники Ю. Ниресом, В. Саратовцевым и В. Плешаковым.

Станок предназначался для нанесения шкал на водомерные иглы, однако его производительность (20 000 насечек за смену) оказалась намного выше требуемой. Стоит он недорого (около 50 рублей), прост по конструкции.

Кому еще пригодится наш станок?

И. РАЧИНСКИЙ, нач. брза. Ташкент, ул. Якуба Коласа, 24, Институт водных проблем и гидротехники.



КОМУ НУЖНЫ

отходы древесного угля фракцией до 16 мм,

которые остаются при сероуглеродном производстве.

Располагаем 400 тоннами отходов в год.

Ю. ДЕНИСОВ, гл. инженер. Балаково Саратовской области, Комбинат искусственного волокна.

ОБВЯЗКА ШПАЛ

полосовым железом у нас на комбинате производится вручную.

КАК МЕХАНИЗИРОВАТЬ ОБВЯЗКУ ДЕРЕВЯННЫХ ШПАЛ ШИРОКОЙ КОЛЕИ?

В. ХОДЫРЕВ, п. Сява, Шахунский район Горьковской обл., Сявский лесохимкомбинат.

ТРУБЫ ЗАБИВАЮТСЯ ВИСКОЗОЙ

На нашем заводе сточные трубы забиваются комочками слипшейся вискозы.

Длина трубопроводов — полтора километра, диаметр — 200 мм.

КАК ОЧИСТИТЬ ТРУБОПРОВОДЫ

А. НИКИТИН, г. Черкассы.

ЕСТЬ ЛИ КЛЕЙ

для соединения деталей из нержавеющей стали, безопасный для здоровья, устойчивый к действию спиртовых лекарств и к многократному кипячению места соединения?

М. ШОЛК, технолог. Московская область, Подольск, ул. Кирова, д. 61, кв. 10.

ЭТИКЕТКИ НА МЕШКИ

наклеиваются у нас вручную. Просим сообщить, где можно получить подробную информацию о способе механической наклейки этикеток на джутовые мешки.

К. БУЛАЕВСКИЙ, гл. инженер. г. Кемерово обл.



ЭФФЕКТ УСЛОВНЫЙ И БЕЗУСЛОВНЫЙ

Неудачный термин искажает понятие, грозит иногда серьезными неприятностями и может нанести ущерб большому делу.

Так, экономию от внедрения изобретений и рационализаторских предложений долгое время называли да и теперь еще продолжают именовать «условной». На многих предприятиях считают, что эта экономия или мало осязаема, или она будет ощутима лишь в перспективе. А посему и резервы от использования технических нововведений не учитываются скрупулезно, а «прикидываются».

На Новомосковском химкомбинате не считают экономией условной. Здесь заведена строгая система учета эффекта от использования изобретений и рационализаторских предложений. Известно, например, что за год в результате применения технических новинок выпущено дополнительно десятки тысяч тонн аммиака, серной кислоты, аммиачной селитры, сэкономлено сахара 14 тонн, электроэнергии свыше 2,5 миллиона киловатт-часов.

Есть ли уверенность, спросят меня, что за цифрами стоят вполне реальные материальные ценности?

Да, и вот каким образом это достигается.

К примеру, рационализаторы Досавицкий и Масалова нашли способ снижения температуры окисления при производстве щавелевой кислоты, что дало экономию двух килограммов сахара на тонну. Как только предложение внедрило, бриз передал документацию в плановый отдел, и норма сахара была снижена. Как видите, экономия в данном случае вполне реальная.

Этот порядок действует неукоснительно — плановые нормативы изменяются, по сути дела, автоматически. Внедрено предложение — сразу же вносятся поправки в нормы расхода сырья, электроэнергии, трудовых затрат, одновременно снижается плановая себестоимость.

Строгий учет резервов дал возможность коллективу выполнить свои обязательства по фонду имени Семилетки не за семь, а за пять лет.

Н. НАМУШКИН, председатель совета ВОИР Новомосковского химкомбината

СТРОИТЕЛИ ТЕПЛОЙ ШУБЫ

Над созданием отечественного агрегата, «строющего» шубу, конструкторы работали много лет. Они хорошо знали, каким надо быть агрегату. Он должен потреблять отечественное сырье, действовать экономно, изготовленный мех обязан выдерживать все наши климатические условия.

И все-таки мех получался каким-то ненастоящим. Прочный, удобный, греет, но... как говорится, не светит... Погладишь, коснешься рукой и, не задумываясь, скажешь: «А искусственный».

Токарь Киевской трикотажной фабрики Владимир Михайлович Павчелюк захотел сконструировать машину, которая делала бы мех, не отличающийся от настоящего.

Но что это, в сущности, такое, настоящий мех? Чем он по внешнему виду отличается от ненастоящего?

Вопрос сложный, ответ оказался неожиданно простым: в шкурке животного все волоски раз-

ной длины и разного «калибра», в искусственной же шкурке волоски одинаковые. «Разнокалиберность» естественных волокон и создает, оказывается, густоту и красоту волосного покрова.

Токарь Владимир Михайлович Павчелюк, его товарищи инженер-конструктор Игорь Макарович Видулов и Александр Осипович Кириллов задумали машину, которая ткала бы шкурку с разновеликими волосками.

Как сейчас ткют мех?

Распушенное волокно «надувают», то есть набрасывают потоком воздуха на крючки иглока. Против этой операции и ополчился Павчелюк. Он предложил продергивать не волокно, а пряжу высокого кручения. Но, увы, дело не получилось. Хотя торчащие нитки скорее густая щетина, нежели меховой покров, с нитками иметь дело удобнее и экономичнее, чем с пучками. От пряжи пришлось отказаться.

Что ж, нитки так нитки. Павчелюк и его товарищи решили делать ворс из ниток. Для этого они научились «подстригать» их: одну срезать почти у основания, другую — чуть выше и т. д. В конце концов создали автомат для стрижки ниток.

Компетентная комиссия высоко оценила машину «Русский мех», отметила многие ее преимущества по сравнению с аналогичными иностранными машинами. Автомат настолько экономично расходует дорогое сырье и производит такой красивый и качественный мех, что ткацкие фабрики с радостью взяли его на вооружение.

«Русский мех» — не единственное детище заслуженного рационализатора Украины Владимира Павчелюка.

Как-то на фабрику пришли станки из ФРГ.

Поставщики установили агрегаты — и поминай, как звали. Стоило машине выйти из строя — вызывай из-за рубежа наладчика. Долго, хлопотно, накладно.

Сложность наладки состояла в том, что надо было с идеальной точностью выставить иглы. Западноевропейские мастера пользовались для этого специальными шаблонами. Шаблоны были их собственностью, и они ни за какие деньги не соглашались оставить их киевлянам. Один из наладчиков так и сказал:

«Мой отец изготавливал их десять лет. Они достались мне по наследству. Если я передам вам шаблоны, то лишусь заработка».

Владимир Михайлович Павчелюк вместе с рационализатором Михаилом Федоровичем Ивановым взяли наладить шаблоны сами. Для этого потребовалось создать особый металлорежущий станок. Он должен был нарезать на пластинке длиной в 450 миллиметров 600 пазов с шагом между ними в 0,02 миллиметра. Работа ювелирная.

Станок-полуавтомат получился. Авторы поздравляли.

Но сами они собой довольны не были. Лишь высококвалифицированный рабочий мог обслуживать станок-полуавтомат.

Надо было укротить его «новою».

К Иванову и Павчелюку присоединился третий рабочий — Николай Иванович Кузьмичев. Этот триумвират «демократизировал» станок, сейчас его могут обслуживать многие рабочие.

Сегодня нет на фабрике ни одной машины, которую так или иначе не «исправил» бы Владимир Михайлович Павчелюк.

Л. КЛЕЯМЕННЫЙ

г. Киев

В. М. ПАВЧЕЛЮК.



ТАК

ТАК МЫ ЖИВЕМ

ЖИ

ПРАКТИЧНЫЕ ГОРЬКОВЧАНЕ

Характерная особенность изобретений моих коллег — практичность и своевременность. К примеру, для решения «извечной» проблемы автостроителей — снижения веса машин — разработано более 30 интересных изобретений и рацпредложений. Среди них металлокерамический материал для автомобильных деталей, полученный инженером В. Блажным.

По внешнему виду трудно определить, из чего сделаны блестящие, гладкие шестерни масляных насосов, направляющие втулки амортизаторов. Раньше, например, втулки изготавливали из цветного сплава способом литья под давлением. Стоимость каждой — 75 копеек. Новая металлокерамическая втулка стоит всего 9 копеек.

В качестве основы материала взят железный порошок, в который добавляют 2,5—10 процентов медного порошка, до 0,6 процента графита. 1 процент стеарата цинка и 0,2 процента молотой серы. Такое соотношение берется для изделий, которые подвергаются резанию. Для изделий, подвергаемых калиброванию, компоненты берут в другом соотношении: серы молотой — 0,2 — 0,5 процента, а графита до 0,3 процента.

Затем смесь выдерживают один час при температуре 800°C в атмосфере водорода или диссоциированного аммиака, прессуют и спекают.

Новый материал обладает повышенной вязкостью, он не требует термической обработки перед резанием: Сульфидные добавки повышают его противозадирные свойства, износостойкость.

Автоматизации и механизации —

В ЦЕНТРАЛЬНОМ СОВЕТЕ ВОИР

За годы семилетки в текстильной и легкой промышленности страны внедрено около миллиона рационализаторских предложений и 1 350 изобретений, давших государству свыше 500 миллионов рублей экономии. Эти цифры назывались на проходившем недавно в г. Иванове Всесоюзном совещании изобретателей и рационализаторов текстильной промышленности.

Президиум Центрального совета ВОИР совместно с президиумом ЦК профсоюза рабочих текстильной и легкой промышленности, Госкомитетом по легкой промышленности при Госплане СССР и Госкомитетом по делам изобретений и открытий СССР одобрили рекомендации, выработанные совещанием, и утвердили практические мероприятия, способствующие их выполнению.

тоже «извечной» проблеме производства каждый год посвящаются сотни новаторских работ.

Например, инженеры Л. Левченко, П. Кузьмин, Г. Коляденков, И. Терин, Л. Вайнштейн объединили в одну систему три профилировочных станка, два гидравлических пресса, толкающие транспортеры и загрузочное устройство. Раньше на профилировании обо- да работали пять человек в смену, сейчас достаточно одного, который производит загрузку. В конце линии находится счетчик, детали сами выбрасываются на конвейер. Изобретение позволило снизить трудоемкость на 1000 колес до 25 нормо-часов.

Для примера взяты только два изобретения, но они характерны для общего направления работ заводских новаторов. Оно, как видно, отмечается утилитарным подходом к выбору темы, трез-

вым расчетом и поиском простых решений.

То обстоятельство, что изобретатели своевременно откликаются на актуальные проблемы, обязывает службы завода особенно оперативно внедрять новинки. Цеховые советы ВОИР установили строгий контроль за тем, чтобы все предложения, решающие проблемы темника, разрабатывались и внедрялись раньше других.

В текущем году изобретатели Горьковского автозавода получили 44 авторских свидетельства. Большинство изобретений разрешают технические задачи, возникающие непосредственно в цехах завода. Можно с уверенностью сказать, что ни одно из них не «заляжет» в брызговском столе.

Н. ПОПОВА, инженер

г. Горький

ОСОБЕННЫЙ ЦЕХ

Поиск лучшей системы внедрения продолжается. Возникают общественные бригады, контрольные посты, эстафеты.

Совет ВОИР Ереванского компрессорного завода четыре года назад провел эксперимент, который удался и дал блестящие результаты. Эксперимент — общественный цех внедрения.

Каковы организационные, юридические и экономические принципы, на которых строится работа нового цеха?

Это — самостоятельная цеховая организация, укомплектованная квалифицированными рабочими различных профессий. Руководят цехом начальник, технолог и экономист, которые избираются коллективом цеха и утверждаются заводским комитетом профсоюза. Цех подчинен бризу и совету ВОИР. Техническое руководство осуществляется общественным конструкторским бюро предприятия. Чем занимается цех? Бригады специалистов изготавливают макеты, опытные образцы по плану и календарному графику. Рабочие цеха выполняют задание на стан-

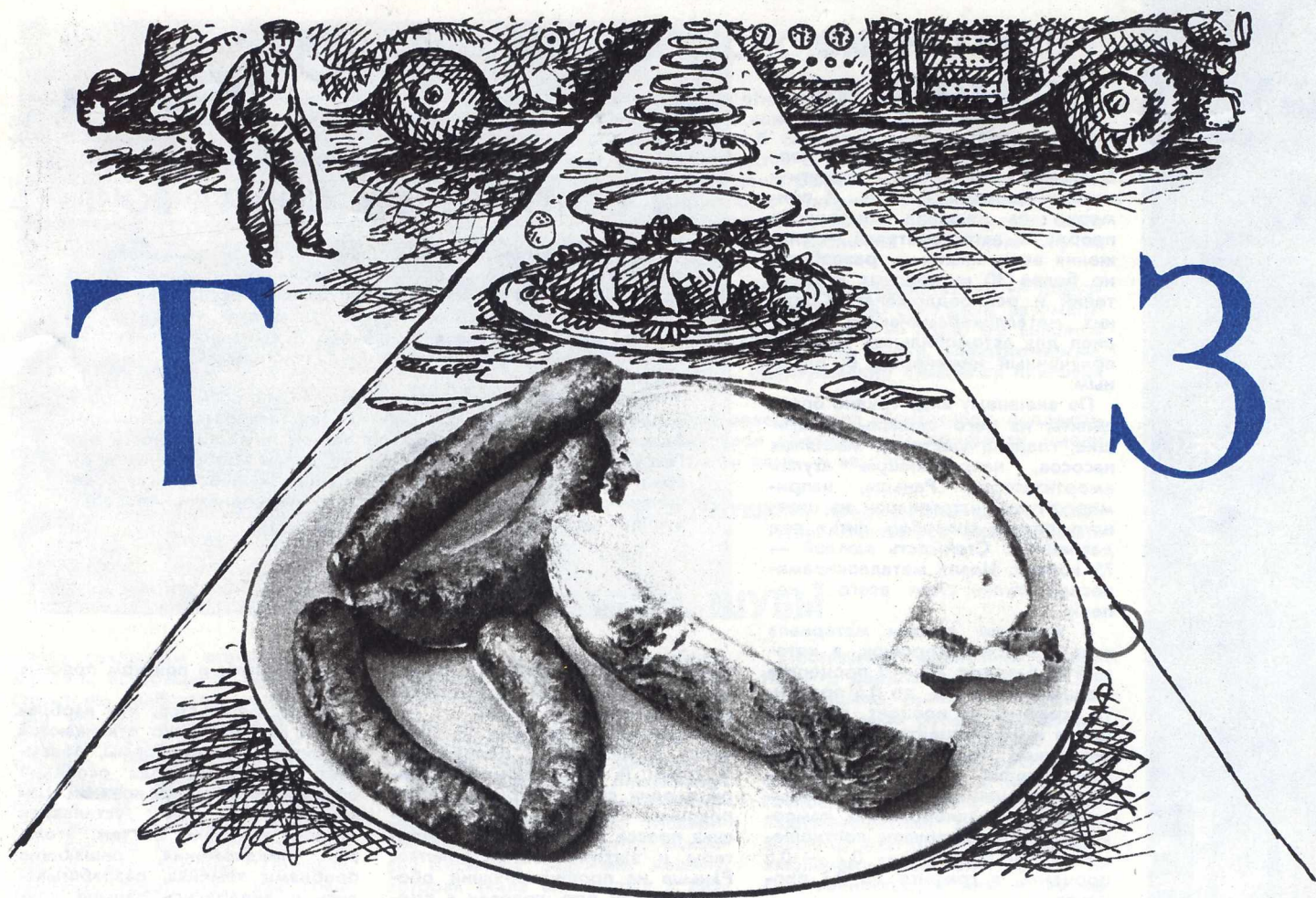
ке по месту основной работы, как правило, во внеурочные часы. С разрешения главного инженера предприятия задание может быть сделано и в рабочее время.

Источником финансирования общественного цеха являются средства по смете расходов на рационализацию. Чертежное хозяйство цеха ведется общественным конструкторским бюро завода. Поощряются работники общественного цеха за счет фонда содействия внедрению рацпредложений.

Общественный цех по внедрению рационализаторских предложений пользуется всеми юридическими правами технологических цехов завода.

Сейчас по примеру компрессорного завода в республике создано 52 цеха, их «штат» — более 500 рабочих и инженеров. Деятельность цехов оценивается 1400 тысячами рублей экономии, полученной от 1500 предложений, которые внедрены общественниками.

А. САРАФЯН, председатель
Армянского республиканского совета ВОИР



ИЛЬЯ ЯНИТОВ

Автор этой повести — физик, изобретатель ряда приборов. Он никогда не писал ничего, кроме научных работ и отчетов. Эта маленькая повесть была для него самого неожиданностью. Она поразила своей своеобразностью и нас, знающих его.

Ее очень условно можно назвать повестью. Публицистика, фантастика, юмор, сказка, литература, быт научного института причудливо соединились в ней, создавая особый, ну если не жанр, то во всяком случае способ видения жизни. Настоящая литература не подчиняется никаким законам. «ТЗ» в этом смысле тоже «беззаконное» произведение, потому что, кроме всего прочего, оно еще насыщено прелестью познания. В нем раскрывается механика делания нового, — важно не что создается, а как. Как из фантастической идеи возникает вещь, как удивительное продирается сквозь трезвую обыденность инженерной работы, что-то теряя, но что-то получая, беднея, но зато облекаясь в плоть, словом, перед нами проходит процесс творения — может, самое ценное и интересное для человека, занятого созданием нового. И еще одно отличие этой вещи, несмотря на всю парадоксальность технического задания, — сам ход работы, обстановка, волнения, приключения, все что связано с делом, с осуществлением идеи — все это удивительно достоверно, автору веришь не только потому, что он сам много лет работает среди этих людей, но и потому, что он сумел отобрать наиболее точные детали общего, знакомого всем.

Даниил ГРАНИН

ГЛАВА ПЕРВАЯ,

в которой невалифицированный автор в первых же строчках разъясняет таинственное название, вместо того, чтобы сделать это в конце повести.

Рождение промышленностью любой новой вещи, будь то ситечко для разливания чая или гигантский шагающий экскаватор, новая разновидность пенициллина или космическая ракета, неразрывно связано с ТЗ.

Эти две буквы в расшифрованном виде звучат весьма прозаически — техническое задание, но вряд ли кто-либо, кроме преподавателей русского языка или студентов-дипломантов, этих строгих ревнителей правил, назовет ТЗ полным именем.

Все надежды, возлагаемые на новый прибор или машину, все их будущие достоинства и пороки, все, вплоть до цвета и срока жизни, предусмотрено ТЗ, или, как говорят техники,

заложено в него. В ТЗ одновременно заложены два, казалось бы, исключаящие друг друга свойства, мечта о будущем, часто весьма неопределенном и далеком, и точный учет возможностей настоящего. ТЗ и волшебная палочка, и строгий производственный план. Мечты и расчет, сон и явь, сказка и реальность, будущее и прошлое тесно переплетены в ТЗ.

ГЛАВА ВТОРАЯ,

в которой, автор беседуя с вами, уважаемый читатель, проявляет незаурядную осведомленность в ваших делах.

Простите, я совершенно забыл справиться о вашей профессии. Кто вы — связист, военный, строитель, геолог? Геолог, да еще на изысканиях? О, прекраснейшая профессия!.. Да, да, я знаю, что вы хотите сказать: помесь ишака с коллекционером. Сначала тащишь на себе продукты и проклинаешь их тя-

жесть, потом продукты и образцы, а затем только образцы и с тоской вспоминаешь благословенную тяжесть продуктов, и время, когда ты ел вдоволь. А подготовка к изысканиям! Помните этот разговор с начальником экспедиции, направляющейся в Якутию, в непроходимо-непролазный район? Какой он поднял шум, когда выяснилось, что геологам придется нести одних продуктов по 30 килограммов.

Как жаль, думаете вы, что этот человек лишен благотворного влияния современной культуры, кричит что-то невразумительное об ишачащих геологах, ведь и в книгах, и в кино, и в театрах повсюду и поротно ходят Мудрые и Проникновенные, они бы вместо этого крика сказали какие-то правильные слова, вроде «подумаем», «посоветуемся с народом».

И тут вы произносите роковую фразу: «Делать-то что? Дать тебе скатерть-самобранку?».

«Неплохо, — бурчит ваш собеседник, — или хотя бы придать экспедиции ковер-самолет, ...ну ладно, пошлешь со мной Ванникова и Толю».

Оказывается, весь этот шум он поднял, чтобы выманить себе двух наиболее способных и выносливых геологов.

ГЛАВА ТРЕТЬЯ,

благодаря которой все запутывается.

Начальник экспедиции уходит, но мысль о скатерти-самобранке остается. Остается и овладевает вами.

А если попытаться все же достать скатерть-самобранку? Но ведь это же чушь, не бывает таких скатертей!.. Но может быть все же попытаться?! Ваше воображение рисует вам какие-то совершенно фантастические маршруты и открытия. Искушения вводили в соблазн даже святых, и нет поэтому ничего удивительного в том, что в результате душевной борьбы в очередной заявке на оборудование между роторными бурами и спальными мешками появляется строчка:

Скатерть самобранка 1 шт. Срок поставки — I квартал 19 . . . г.

Начальник отдела снабжения — бывший юрист, главной жизненной целью которого стало скрыть свое техническое невежество, не решился вычеркнуть скатерть-самобранку и тем более спросить, что это такое. Директор, уезжая на заседание, в спешке подписал очередную порцию бумаг, а заодно и заявку, не успев ее, конечно, не то что прочитать, а даже просмотреть.

Проходит много месяцев, прежде чем сильно урезанная заявка, называемая отныне планом снабжения, возвращается из Госплана в институт с сопроводительным письмом. В письме, между прочим, написано:

«Позиция № 1784 — скатерть-самобранка, промышленностью, как отечественной, так и заграничной, не производится. Заказ на разработку конструкции вам следует передать в «ГлавНИИпроект».



ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ,

убедительно разъясняющая, на основе исторического анализа, кто такие чужаки и почему надо с ними бороться.

В детстве мы все твердо знаем, что в следующий момент тут или там произойдет, а может быть, происходит что-то необычайно интересное. Мы не можем понять унылую логику взрослых, безошибочно отвергающих вариант с собачкой, сказавшей, что она проголодалась, и которой поэтому был отдан невкусный завтрак.

Под давлением старших мы постепенно отказываемся от

ускоренных путешествий в будущее и надежды увидеть стекло в окне, разбитое нами вчера, сегодня целым и невредимым. Нам приходится отказаться от шапки-невидимки, от тайника, в котором лежит план дороги к центру земли, или хотя бы котелок с золотыми монетами. Мы теряем надежду стать достаточно сильными, чтобы искоренить всякую несправедливость на Земле и достаточно ловкими для прыжков повыше брумелевских. Позже мы даже отказываемся от робкой надежды — а вдруг какой-либо из законов Ньютона неверен. И что докажем это мы, опровергнув заодно закон сохранения энергии.

Мы начинаем верить в незыблемость мира и непогрешность опубликованных законов — мы становимся взрослыми.

Из детей, незавершивших этот путь развития, вырастают чудаки.

В одной из самых больших энциклопедий сказано, что «чудак (произв. от слова — чудо) — человек, поступающий не так, как все, т. е. нелепо, хотя его действия вызваны лучшими побуждениями».

Чудаки на Земле совершили немало нелепых поступков. Это они протестовали против обычая убивать престарелых родителей, а затем и против привычки просто морить их голодом. Они, не довольствуясь тем, что растет само по себе, стали класть вполне съедобные зерна в земляные ямки, уверяя, что они выращивают хлеб. Зерно у чудаков, конечно, отбирали, но они снова принимались за свое.

Чудаки изобрели топор, а затем и его название, вызвав дважды негодование современников, привыкших орудовать дубинами и называть вещи своими именами. Чудаки выдумали мореплавание, хотя было очевидно, что человек должен двигаться только по суше, и регулярно раздражали человечество призывами к справедливости для всех, когда было совершенно ясно, что справедливость — это то, что хорошо для себя.

Чудаки дули в какие-то, сделанные ими же палки с дырками, называя не похожие ни на что звуки, извлекаемые из палок, музыкой и уверяя, что эта музыка, без которой жили и отцы, и деды, и деды дедов их современников, будто бы прекрасна.

Особо опасными оказались чудаки в науке и технике. Эта разновидность не довольствовалась повторением всех известных истин и уточнением уточнений, приносящими спокойствие, почет и благосостояние. Они придумывали корабли, движущиеся силой пара, и возмущенные соотечественники топили изобретателей. Они устанавливали радиосвязь через океан, хотя любой болван знал, что кривизна Земли не даст принять радиоволны.

Чудаки утверждали, что Земля — шар, вращающийся в пространстве, и умирали, но не отказывались от этого идиотского утверждения. Они голодали, но мечтали о полетах в Космос.

Ни должности, ни звания не защищают от бациллы чужачества. Врач — придумывает обезболивание. Академик — мечтает, что фотозащиты, дающие энергию, едва ли превосходящую комариную, смогут укрепить и двигать поезда и питать космические ракеты. Монах — создает систему мироздания, подрывающую устои религии. Вице-губернатор — пишет книги, испепеляющие все, на чем держатся и власти предрассудки, и губернаторы, и вице-губернаторы. Президент академии наук — ждет полетов на другие планеты.

Исследованиями последнего времени установлено, что бациллы чужачества у большинства нормальных людей не погибают, а дремлют в организме, ожидая только толчка, чтобы снова ожить. Таким толчком может явиться общение с чужаками. Это делает чудаков особо опасными. Инфекция чужачества оказалась не только стойкой ко всем методам общественного лечения, но и легко распространяющейся — иногда целые города и даже континенты заражались от чудаков.

История — это история борьбы с чужаками. Меры борьбы менялись с развитием общества. Чудаков убивали и съедали, просто убивали, кормили ими диких зверей, сажали пожизненно на цепь, сжигали, лишали живота, лишали достоинства, сажали в дома для сумасшедших, осмеивали, кормили ими юмористов.

Но по какому-то загадочному закону, несмотря на все принимаемые меры, получается так, что нелепости, придуманные чужаками, рано или поздно осуществляются. Обычно это происходит тогда, когда чужака уже нет в живых, когда все, кроме чудаков, поступают так, как чудак, когда то у чужаку можно уже спокойно ставить на площадях городов памятники.

Без чудаков мир застыл бы в неподвижности. Мрачные столетия средневековья — цена, которую человечество заплатило за уничтожение чудаков.

Среди прочих неприятностей, угрожающих людям, физики открыли энтропию — ржавчину, разъедающую энергию. Энтропия все время уменьшает запасы энергии, которые можно использовать, и чем больше энтропия поглощает энергии, тем сильнее она растет сама. В мире, где энтропия уничтожила все запасы энергии, не может быть ни движения, ни развития, ни пространства, ни времени.

Энтропия человеческого общества тоже все время росла бы, если бы не чудак. Чудаки обладают бесценным даром уменьшать энтропию.

В будущем вместо призывов «Храните деньги в сберкассе» и «Смотрите кинокартины в кинотеатрах» в ночном небе будут светиться транспаранты «Берегите чудак».

И только разве в служебных инструкциях напечатают «берегитесь чудак», потому что ни одно хорошо организованное производство не сумеет существовать, если в нем дать слишком много воли чудакам.



ГЛАВА ПЯТАЯ,

продолжающая третью главу и еще более осложняющая положение.

Вы стойко выдерживаете разнос, учиненный директором. Директор считает, что институт опозорен вашей фантастической заявкой, — не удивительно, что из плана вычеркнуты все-таки дефицитные буры, столь необходимые институту.

«Я заставлю вас бурить этой идиотской самобранкой», — на наиболее внушительных, низких, тонах говорит директор.

Терпеть поношения плохо, но страдать за истину почетно.

Ореол мученика заодно защищает вас и от горьких взглядов, и тяжелых вздохов, и все-таки обидных намеков снабженца-юриста, считающего, что вы его погубили. Мысли о Галилее, Джордано Бруно и о Мэрилин Монро поддерживают вас в течение всего спора с начальством. Хотя вы ничего не говорите ему о своих великих предшественниках, но внутреннее чувство правоты, которое вы почерпнули в мыслях о них, делает ваши доводы в защиту скатерти-самобранки почти убедительными, а директора — красным, как кумач на выставке, демонстрирующей наши достижения в области красителей.

Страдая от собственной непринципиальности, вы откладываете письмо в ГлавНИИПроект до лучших времен... и они действительно наступают: директор уезжает в долгосрочную командировку, а затем в отпуск, заместитель директора по научной части путешествует по вышестоящим организациям.

Вы попадаете с подготовленным текстом («В соответствии с письмом Госплана прошу Вас включить в план соответствующего института на 19... г. разработку скатерти-самобранки. Ваш ответ и т. д.») к заместителю директора по хозяйственной части. Он пылливо смотрит на вас и требует показать ему основание для отправки вашего письма. Раскрывается предусмотрительно захваченная папка, и вы показываете строчки письма из Госплана: «...Заказ на разработку конструкции Вам следует передать в ГлавНИИПроект».

Письмо — жалкая отписка, но напечатано оно на роскошном бланке, в верхней части которого начертаны названия множества авторитетнейших организаций, а внизу письмо подписано хорошо известной фамилией. Эти успокаивающие атрибуты и ваш ясный, незамутненный сомнением или ложью взгляд приводят к тому, что рука заместителя, несколько раз поднимающаяся для подписи и опускающаяся в нерешительности, все же выводит на бумаге замысловатую закорючку.

Проходит еще несколько месяцев, и из ГлавНИИПроекта приходит письмо: «Вашему институту предлагается сообщить Научно-исследовательскому институту пищевой промышленности (НИИпищепром) техническое задание на скатерть-самобранку. Одновременно сообщается, что НИИпищепрому даны соответствующие указания».

ГЛАВА ШЕСТАЯ,

служащая иллюстрацией закона, что воля масс управляет руководителями.

Еще Песталотти, этот великий учитель учителей, отмечал, что повторение наказаний ослабляет их воспитательное действие.

Взрыв негодования директора, явно освеженного недавним отпуском, переносится вами с завидной легкостью. Да и сама ярость директора направлена теперь не столько на злополучную скатерть, сколько на нарушителей его указаний.



ГЛАВА СЕДЬМАЯ,

в которой автор так торопится исполнить гимн в честь канцелярских бумаг, что даже не ждет конца шестой главы.

Бумага в ее путешествиях по канцеляриям претерпевает изменения более удивительные, чем превращение гусеницы в бабочку или яйца в котлету де-воляй.

Исписанные листы по канцелярской оценке стоят много дешевле той же, но чистой бумаги; недостойные носить это высокое звание, они презрительно именуются бумажками. Рукописи Эйнштейна и заметки Циолковского, стихи Маяковского и гимнастические упражнения молодых поэтов, пока на них не появится спасительный штамп антикварного магазина, все это по канцелярской оценке — бумажки.

Некоторое значение приобретает бумага с напечатанным текстом, особенно если на ней сверху обозначено название учреждения или хотя бы оставлено место для уголовного штампа, и называют ее уже более почтительно — материалом. Но как только на бумаге внизу текста появляется подпись, отпечатывается уголовный штамп с указанием числа и номера, ценность бумаги возрастает неимоверно.

Собственно говоря, только с этого момента ее называют почтительно бумагой или даже документом, более того, она начинает существовать жизнью, независимой от ее автора и управлять своим творцом, нередко порабошая его.

По сравнению с этим порабошением покорение Пигмалиона Галатеей кажется бесцветным вымыслом.

Сколько сюжетов высоких трагедий надежно увязано в пыльных папках канцелярий и ждет своего Софокла.

Могуча сила штампа в сочетании с благословенной возможностью, не думать, загадочен, непонятен и подозрителен поток мыслей, изложенных в неофициальных бумагах, ясно и безоблачно на душе у подшивающих и читающих бумаги, напечатанные на фирменных бланках.

ГЛАВА ВОСЬМАЯ

оканчивает шестую главу.

На директора тоже оказывает свое магическое действие бумага со штампом ГлавНИИПроекта и ответственной подписью. Что же, и директор в конечном счете человек, и ничто человеческое ему не чуждо. И как жемчужину на берегу после шторма, директорская буря оставляет на бумаге желанную резолюцию:

«Подготовить ТЗ для отправки в НИИпищепром».

Право, это помогает без особого огорчения выслушать обидное завершающее заявление директора:

«Вот еще выискалась на мою голову помесь Уэллса с поваренной книгой».

Скатерть-самобранка приобрела техническое право гражданства.



ГЛАВА ДЕВЯТАЯ,

в которой впервые в истории как отечественной, так и зарубежной литературы приводятся конкретные требования к скатертям-самобранкам.

Сказки, рассказанные нам в детстве, всегда будили неясные мечты о будущем. Мечты могли быть светлыми, трепетными, волнующими, но какое бы прилагательное ни использовалось, у них был один недостаток — технические мечты были неконкретными.

Это чувствуется сразу, едва только вы приступаете к составлению ТЗ на чудо-скатерть. Мало помогает и хор добровольных советников, собравшихся в вашей комнате, едва пронесся слух о самобранке. Советов много, но все они какие-то расплывчатые, а ТЗ требует конкретности. Каковы должны быть размеры скатерти, ее вес, цвет, чем она должна кормить, сколько человек, как часто, в каких климатических условиях?

Каждый пункт вызывает дебаты. Спорящие раскалываются на несколько враждующих партий.

Чем должна кормить скатерть-самобранка? Всем. Но обсуждают вопрос инженеры, понимающие, что так не бывает; требования к самобранке должны быть ограниченны.

Довольно быстро принимается решение, что скатерть-самобранка должна обеспечить каждому столующемуся питание, положенное современным рабочим и медицинским законодательством. Что такое «положенное», вряд ли кто-либо из присутствующих может объяснить, но успокоительное действие этого слова почти так же велико, как доказательная сила утверждений: «Известно, что...» или «Есть такое мнение...» (используемых обычно, когда либо ничего не известно либо когда такого мнения никто, кроме говорящего, не имеет), и поэтому с предложенной формулой соглашаются все присутствующие.

По вопросу о том, должна ли скатерть-самобранка поставлять спиртные напитки, каждый спешит высказать свое мнение, которое он отстаивает вплоть до срыва последней голосовой связи.

Сдержанное обсуждение технических вопросов по своей корректности похоже на заседание научного семинара, посвященное памяти основоположника науки, переходит при обсуждении винно-водочной проблемы в бурные дебаты, напоминающие поведение толпы у пивной перед закрытием.

«Ведь бывают же случаи, когда человек промокает до последней нитки, а костер не удается развести, — горячится один из спорщиков, — в этом случае водка просто необходима для здоровья, а значит, и для выполнения плана работ», — лицемерно заканчивает сторонник алкоголя. Убедительность его аргументов, однако, весьма ослаблена тем, что защитник здоровья, как известно всем присутствующим, использует целебное средство, так горячо им рекомендуемое, и около костра, и без костра, и промокший, и сухой.

Сторонники сухого закона, стойко выдержав град очень обидных насмешек, слов и даже действий, которые без особой натяжки можно квалифицировать как оскорбление при исполнении служебных обязанностей, все же отстаивают мнение, что ни водкой, ни вином скатерть-самобранка поить не будет.

«Перепьются», — кратко сформулировал мнение победившей группировки председатель месткома, и этот возвратный глагол совершенного вида наделяет скатерть-самобранку суrowой, аскетической судьбой трезвенника.

Вопрос о предполагаемом весе скатерти вызывает общее недоумение. В сказках это существеннейшее свойство обходится нацело. Обращение к Некрасовской «Кому на Руси жить хорошо» также не помогает: великий поэт не проявил в этом случае присущей ему обстоятельности. Что же, если вес скатерти-самобранки не выяснен, то по крайней мере известен вес обычной скатерти. Дома вы взвешиваете фамильную

ценность — скатерть из льняного полотна на 12 персон, как ее гордо представляет гостям ваша жена, и к весу льняной красавицы щедро добавляете килограмм на самобранность, и таким образом впервые в истории человечества устанавливается вес скатерти-самобранки. Скатерть-самобранка наследует не только вес, но и размеры знаменитой скатерти. Так льняная скатерть становится прообразом всех скатертей-самобранок.

Что ж, таков путь всех новых вещей: первый автомобиль удивительно походил на свою предшественницу — коляску, а паровоз — на помесь самовара с телегой.

Льняную скатерть вы кладете на место, так чтобы этого никто не увидел, на ней появилось несмываемое масляное пятно — торопясь узнать вес скатерти-самобранки, вы забыли вытереть весы.

Цвет вашей любимой рубашки становится цветом скатерти-самобранки: ведь эту рубашку можно носить без стирки месяцами, тогда как другие приходится менять каждые три дня.

Большинство пунктов ТЗ, однако, создается на основе точного знания необходимого. Так выясняется, что скатерть-самобранка должна питать не менее дюжины клиентов и делать это исправно как при африканской жаре, так и при антарктических морозах.

В результате длительного обсуждения в НИИпищепром отсылается пакет, в котором среди других бумаг находится и ТЗ. Выглядит оно так:

УТВЕРЖДАЮ

..... 19... г.
Директор НИИгеологии

СОГЛАСОВАНО

..... 19... г.
Директор НИИпищепрома

Техническое задание на разработку скатерти-самобранки

I. Назначение

1) Скатерть-самобранка предназначена для выдачи полного пищевого рациона в приготовленном для непосредственного употребления виде в экспедиционных условиях.

(Авторы технического задания, конечно, предпочли бы просто написать, что скатерть-самобранка должна кормить и поить экспедицию, но в технических документах принято изъясняться громоздкими, неудобными выражениями, заимствованными у худших образцов канцелярской переписки).

II. Основные технические характеристики

2) Скатерть-самобранка должна кормить не менее 12 человек не реже чем четыре раза в сутки.

3) Состав как твердой, так и жидкой пищи, поставляемой скатертью-самобранкой, должен по весу, калорийности, количеству витаминов, вкусовым качествам, температуре и другим показателям соответствовать действующим медицинским нормам питания в полевых условиях.

4) По специальным запросам скатерть-самобранка должна снабжать диетическим питанием.

5) Питание должно поставляться скатертью-самобранкой в приспособленной для этого посуде. Одновременно скатерть-самобранка должна выставлять столовые приборы на соответствующее количество человек.

6) Мытье и сушка посуды осуществляются самой скатертью-самобранкой.

7) Вес скатерти-самобранки не должен превышать 3 кг.

8) Размер скатерти-самобранки не должен превышать 2 м × 3 м.

9) Скатерть-самобранка должна иметь темно-серый цвет.

10) Скатерть-самобранка должна работать без дополнительной заправки, ремонта и наладки не менее 100 суток. Общий срок службы скатерти не менее 3 лет.

III. Условия работы

11) Скатерть-самобранка должна исправно работать:

- а) при температурах наружного воздуха от +60 до -80° по Цельсию;
- б) при изменениях атмосферного давления от нормального до половины нормального;
- в) при относительной влажности, меняющейся от 20% до 100%;
- г) при скорости от 0 до 70 м/сек.

IV. Прочие условия

12) Скатерть-самобранка должна поставляться в удобной для транспортировки упаковке с приложением инструкции по эксплуатации.

Наибольшее удовлетворение авторам ТЗ доставляют шестой и одиннадцатый пункты задания. Шестой пункт позволяет осуществить одно из самых сокровенных желаний той части сильной половины человеческого рода, которой по каким-либо причинам не удавалось уклониться от мытья посуды. Условия одиннадцатого пункта заимствованы из статьи «Предельные значения метеорологических элементов на поверхности земного шара», появившейся в только что вышедшем номере журнала «Природа», и вы твердо знаете, что сумеете пользоваться всеми щедротами скатерти-самобранки даже в зимние месяцы на вершине Антарктического плато, летом в центральной части пустыни Сахары и в самом дождливом месте на Земле — в Чананпутре.

ТЗ направляется в НИИпищепром. За этим следует длительное молчание адресата. Раздраемый сомнениями, вы почти перестаете надеяться на благоприятный ответ, но, боясь разбередить только что зарубцевавшиеся раны, не решаетесь беспокоить дирекцию просьбой отослать пищеппромовцам напоминание, что «...числа 19 ... года нами было отправлено ТЗ, просим Вас и т. д.». Где-то в тайниках мозговых извилин вы даже рады, что эта сомнительная скатерть похоронена в канцелярии НИИпищепрома, и в то же время вы с нетерпением ждете ответа.

Как это всегда бывает, когда надежда уже готова покинуть вас, вдруг приходит письмо, которым вы приглашаетесь в НИИпищепром для обсуждения посланного вами ТЗ.

В назначенный день вы надеваете особо неудобные ботинки только потому, что они новые, выпиваете непривычно большое число стаканов чаю, собственноручно впервые в жизни чистите шляпу, суете в карман пальто журнал со статьей о худших метеорологических неприятностях, которые «Природа» приготовила человеку, и едете в НИИпищепром.

ГЛАВА ДЕСЯТАЯ,

в которой автор сообщает дополнительные сведения о ТЗ, которые он забыл изложить в первой главе.

ТЗ — это пакт, заключенный между двумя враждующими сторонами. В соответствии с этим пактом одна из сторон, именуемая, как пишут в договорах, исполнителем, обязуется выполнить работы в соответствии с ТЗ, а другая сторона, именуемая отныне заказчиком, обязуется эти работы оплатить.

Каждый пункт ТЗ взваливает на плечи исполнителя новые обязанности и трудности, и поэтому исполнители стараются всемерно уменьшить число пунктов ТЗ, а главное, облегчить их исполнение. Но если в ТЗ пропущена какая-либо особенность проектируемой вещи, то и сама вещь будет лишена соответствующего свойства. Вы можете перечислить в ТЗ на разработку зонтика все его свойства: размеры, цвет, форму ручки, но если вы забыли написать, что купол зонтика не должен пропускать воды, то, принимая от исполнителя новый зонтик, не забудьте принять заодно валериановые капли — купол зонтика почти наверняка будет сделан из капроновой сетки. Поэтому заказчик стремится наиболее полно нафаршировать ТЗ.

ГЛАВА ОДИННАДЦАТАЯ,

в которой рассказывается о битве, поражениях и победах.

Антагонистические противоречия между будущими участниками пакта особенно резко проявляются при первом совместном обсуждении ТЗ.

Все это становится вам ясным, едва начинается заседание, на которое вы легкомысленно явились один и теперь должны сражаться более чем с десятком противников, располагающих всем арсеналом средств современного служебного боя. Сарказмы, угрозы отказаться от выполнения заказов, ласковое сомнение в ваших способностях не только как специалиста, но и просто человека, подрывают вашу оборону и заставляют сдавать один пункт ТЗ за другим.

В вашей голове мелькают названия «Один среди дикарей», «Один в поле не воин», но... что сделано, то сделано. Обсуждение должно продолжаться. По телефону вы вызываете подмогу, но понимаете, что вероятнее всего она прибудет слишком поздно.

Сражение начинается штурмом веса скатерти-самобранки, столь легкомысленно заимствованным вами у семейной реликвии. Предлагаемые 3 килограмма вызывают даже не негодование, а спокойное презрение к невежде, который мог предложить такую несообразность. На ваши попытки что-то сказать, утверждать просто не обращают внимания.

«Семь тонн, — категорически говорит грузный мужчина, — семь тонн, в меньший вес мы не уложимся».

«Этот битюг, — уныло думаете вы, — наверняка не уложится и в десять тонн, но самобранка...» Впрочем, вам некогда заниматься личными отношениями с присутствующими, потому что какой-то молодой и, наверно, поэтому необычайно серьезный пишевик, напоминающий щенка, на которого кто-то для забавы напялил очки, как будто услышав вашу мысль, очень солидно говорит:

«Десять тонн, меньший вес невозможен».

Солидность липовая — юнец столько же знает о весе скатертей-самобранок, сколько вы, но в этой аудитории, настроенной в пользу многотонных самобранок, даже такие доводы имеют цену.

Мечта, к которой привешивают десятитонную гиру, — таков, увы, удел всех мечтателей: кто из них не встречал в воплощении своей мечты черты, чуждые первоначальному замыслу, искажающие его и даже противоречащие ему.

Ваши отчаянные протесты вначале не имеют никакого успеха. Аудиторией выдвигается и, что горше всего, принимается самый низкопробный довод:

«Где вы видели скатерти-самобранки весом в несколько килограммов?» — произнесенный так, будто автор реплики сам всю жизнь пользовался только многотонными самобранками. Но все же в конце концов то ли вы трогаете сердца, то ли присутствующим надоели дебаты, но председательствующий резюмирует спор решающей фразой:

«Скатерти-самобранки весом в несколько килограммов сейчас технически нереальны. Идя навстречу пожеланиям заказчика, попробуем сделать скатерть весом пять тонн, но оговорим, что если в процессе разработки выяснится необходимость увеличить вес, он будет увеличен».

На лицах пишевиков, как по команде, появляется выражение, ясно говорящее, что они подавлены таким великодушием, не одобряют его, но из уважения к председателю не протестуют. Точно такое же выражение лиц возникает у подхалимов, когда очень ответственный товарищ позволяет себе сказать, что он был неправ.

Ваши попытки протеста (пять тысяч килограммов! хорошо, нечего сказать, скатерть-самобранка) воспринимаются как проявление дурного тона, которое все присутствующие, как люди воспитанные, делают вид, что не замечают.

Дружный натиск пишевиков лишает самобранку ее чудесной приспособленности к любым климатам земного шара. Даже очкастый щенок и тот твякнул: «Сначала создайте геолога, который мог бы есть и пить при пятидесятиградусном морозе и ветре, уносящем дома, а потом мы приспособим к этому геологу подходящую скатерть». Не смогут будущие обладатели чудо-скатерти расстелить ее зимой на вершине Казбека или Эвереста при ураганном ветре, срывающем палатки, и спокойно пить чай и закусывать, твердо зная, что благодаря ТЗ самобранка приобрела способность не обращать внимания на самые коварные выпады погоды. Будет скатерть-самобранка пить и кормить только при положительных температурах, и будет она бояться сильных ветров. Зато с помощью сотрудников вашего института, прибывших к концу обсуждения этого раздела, вы успеваете вставить пункт о том, что хранить неженку можно и при самых суровых морозах.

В ходе обсуждения вы начинаете различать в безликой массе отдельные лица и понимать тактику пишевиков. По каждому пункту ТЗ сначала высказываются представители того отдела, который будет создавать соответствующие качества скатерти. А уж затем, в случае необходимости, волонтеры из других отделов, вроде этого проклятого щенка, поддерживают возражения представителя. Вы постепенно проникаетесь ненавистью ко всем выступающим — этим трусам и рутинерам, которые ради личных выгод готовы лишить вас, геологов, наконец, человечество, чудесной скатерти. Вы начинаете симпатизировать двум-трем молчаливкам, милейшим, по всей видимости, людям, настоящим ученым и инженерам. Особенно нравится вам один из них с хорошими, теплыми глазами, кажущимися особенно большими за огромными выпуклыми стеклами очков. Как сочувственно он на вас смотрит в трудные моменты дискуссии. Если бы все были такими!

Начинается обсуждение пункта о диетическом питании, и, хотя пищевики возражают против него, ваша логика и доводы столь убедительны, что в рядах пищевиков начинается паника. Еще мгновение — и пункт будет принят. Тут принимается пищевик с хорошими глазами (начальник отдела диетпитания, поясняет вам сосед) и становится ясно, что теперь битва за диету вами выиграна...

Нет, не будет будущая скатерть кормить больных язвами и воспалениями даже по особому требованию. Начальник отдела диетпитания разрушил вашу систему защиты легкой пищи хитрым обходным маневром. Поднеся к стеклам очков листок бумаги, на котором он до этого озабоченно что-то черкал, диетический начальник сказал: «Я тут прикинул: требование о поставке диетических продуктов увеличило вес скатерти не менее чем на три тонны, а стоимость разработки почти на миллион рублей, — он помолчал и добавил, — я привожу минимальные числа, при дальнейшей проработке задания они смогут только возрасти; если эти данные будут внесены в ТЗ, пункт может быть принят».

Вам самому (что может быть обиднее!) приходится подчеркнуть и этот пункт. Долго еще после этого неожиданного удара вы не будете доверять первому впечатлению о людях и долго еще вы будете вглядываться в незнакомые лица, размышляя, какой подвох может скрываться за самой симпатичной внешностью.

Наступление исполнителей заставляет вас согласиться на увеличение размеров скатерти-самобранки, сократить срок ее службы, уступить еще какие-то второстепенные позиции.

Во время всего этого надругательства над идеей вас поддерживает мысль о том, что путь скатерти-самобранки, хоть изуродованной и искаженной, открыт в будущем.

В тот момент, когда все пункты ТЗ обсуждены, и вы представляете, как еще долго вы будете хлопать себя со злостью по лбу, вспоминая свою непоследовательность, которую вы мстительно будете называть непринципиальностью, как еще долго по ночам вы будете просыпаться с отвращением к самому себе, вспоминая наиболее убедительные доводы, которые вы забыли привести, забыли потому (нечего стесняться наедине с собой), что по дурости, по лени не подготовились к обсуждению, в этот самый момент председательствующий вдруг спрашивает, нет ли еще каких-либо пунктов ТЗ, которые желательно было бы добавить?

Вы замираете, вы понимаете, что вас ждут новые неприятности и, наверное, еще горшнее.

Предчувствия не обманывают вас. Начальник группы автоматизации НИИпищепрома предлагает ввести в ТЗ пункт: «Численность персонала, обслуживающего скатерть, не должна превышать четырех человек».

Казалось, что силы вас покинули, что вы уже не способны возражать! Нет, это последнее осквернение идеи, этот памятник на могилу мечты о скатерти-самобранке вы отвергаете с энергией и яростью, удивляющими вас самого.

Скатерть-самобранка с обслуживающим персоналом, туфли-самоходы с эскалатором под ними, ковер-самолет, растеленный внутри ТУ-104, лампа Алладина в бюро заказов ГУМа — это же бессмыслица, уничтожение и разрушение основы!

Вас выслушивают почти терпеливо. С обидной обстоятельностью вам разъясняют, что скатерть будет весить не менее пяти тонн («вы же сами согласились!»), что пять тысяч килограммов на руках не понесешь, так как мировой рекорд по поднятию тяжестей пока едва перевалил за 200 килограммов, что для перевозки нужна автомашинка, что вести автомашину должен шофер, и, следовательно...

Хорошо — вы согласны — один человек, шофер, нужен, раз в этом заведении изготавливают под видом скатертей-самобранок какие-то монументы. Но зачем же четыре человека?

Вам опять очень спокойно объясняют, что скатерть-самобранка — сложный агрегат, что, очевидно, в процессе ее эксплуатации необходимо будет проводить дополнительную наладку и регулировку, что при всем уважении к присутствующим здесь представителям заказчиков нельзя не отметить их малую техническую осведомленность в области пищевой промышленности, а они, эти представители, надо думать, не самые неквалифицированные люди у себя в институте, и, следовательно, должностная техника для наладки необходима...

Только позднее время и боязнь довести вас до инфаркта заставляют исполнителей согласиться (пока!) на включение в штатное расписание персонала, обслуживающего сказочную скатерть, численностью не более двух человек.

Последний удар по самобранке наносит очкастый щенок.

Наносит в момент, когда казалось, что самые неугомонные пищевики устали, и обсуждение закончилось.

«Так как разрабатываемая аппаратура — скатерть-самобранка, — говорит он, — будет обслуживаться только одним техником, то, вполне естественно, повышаются требования к квалификации персонала, обслуживаемого скатертью... Я предлагаю включить в ТЗ пункт: скатерть-самобранка должна обслуживать людей с образованием не ниже 11 классов».

Вы, конечно, выступаете против этой материализации словосочетаний: ученье — свет, а неученье — тьма, но вряд ли стоило всех затраченных вами и вашими товарищами усилий разрешение скатерти-самобранке кормить только имеющих по крайней мере восьмиклассное образование.

Уже закрыв заседание, председательствующий останавливает поток людей, стремящихся покиннуть душную прокуренную комнату: «Совсем забыл, необходимо для технических документов, сокращения объема служебной переписки и поддержания добрых традиций дать нашему изданию обозначение; предлагаю присвоить первой разработке скатерти-самобранки шифр СКС-1, возражения есть?» Возражений нет, и комната быстро пустеет.

Вы заходите в директорскую приемную, с отвращением надеваете вычищенную шляпу и сухо прощаетесь с вашими новыми коллегами.

«Договор на выполнение работ мы вышлем вам в ближайшие две-три недели, — говорит один из них, — а там будем встречаться по мере надобности». Его приятная улыбка вас не обезоруживает, вы мрачно киваете головой и выходите. Даже боль в ногах — новые ботинки дают о себе знать — неспособна спасти вас от душевной боли.

За сегодняшними волнениями вы не успели заметить чуда: скатерть-самобранка — СКС-1 — стала жить самостоятельной, не зависящей от вас жизнью. Еще недавно достаточно вам было заболеть, перейти на другую работу, просто охладеть к вашей мечте, и скатерть снова отступила бы в томок сказок. Сейчас же судьба СКС-1 не зависит уже от поступков одного человека — целый коллектив занят ее судьбой, хор дипломированных фей у ее колыбели одарил СКС-1 чудесными свойствами и зафиксировал их в ТЗ. Отныне СКС-1 суждено жить.

Дома вы достаете из кармана какую-то смятую бумажку, сплошь разрисованную чертиками всех видов, и сквозь усталость с ненавистью вспоминаете, как эту бумажку держал в руках симпатичный начальник отдела диетпитания и что именно она, эта чертова бумажка, заставила вас своей ложной — теперь-то вы это видите — убедительностью лишить скатерть-самобранку дара диетического питания.

ГЛАВА ДВЕНАДЦАТАЯ,

в которой наносится сокрушительный удар скептикам и маловерам.

Скоро только сказки сказываются — скатерти-самобранки делаются долго.

Уже убрана в шкаф — до весны — шляпа, перестали жать ноги, наконец, разношенные ботинки, когда вы получаете от пищевиков текст согласованного ТЗ на СКС-1. В том же пакете находятся бумаги со сроками сдачи работы по этапам, сроком сдачи всей работы, а также договор, обязывающий, регулирующий, наделяющий ваш институт неприятной обязанностью платить по окончании каждого из этапов многочисленные суммы и предоставляющий ему сомнительное счастье... принимать у пищевиков законченные работы.

На сопроводительной бумаге, на договоре, на смете расходов, на всех бесчисленных бумагах, сопутствующих и дополняющих ТЗ и приложенных к нему, густыми рядами выстроились подписи всех, кто отныне в той или иной степени будет ответствен за появление СКС-1 или, во всяком случае, должен контролировать, или, хотя бы интересоваться ее судьбой. Судьбой, которая теперь расписана по срокам. Эти сроки, дополнившие ТЗ, категорически утверждают, что через три года человечество в вашем лице сможет раскинуть СКС-1, а уже через два года увидеть ее прообраз в виде действующего макета.

Утверждение подкрепляется весьма убедительным аргументом: за каждый месяц просрочки пищевики должны платить штраф; зато в случае выполнения работы в срок они получают премию. Классическая формула таким образом, в договоре соблюдена, и, удовлетворенный этим, вы пропускаете без внимания примечание к одному из параграфов договора: «Исполнитель не несет ответственности

за опоздания, связанные с несвоевременной поставкой необходимого оборудования другими организациями».

Для ускорения дела, не доверяя почте, вы сами отвозите коллекцию подписанных уже и в вашем институте бумаг пищевода. Бумаги столько, что в канцелярском скоросшивателе она образует довольно толстый том. На обложке аккуртно выведено:

ДЕЛО № 424/03

Техническое задание и договор на разработку и изготовление аппаратуры СКС-1.

Начато 15 декабря 19.... г.

Кончено... 19... г.

Привычная папка, сколько повседневных дел и забот заключено вот в такие скоросшиватели: и списки оборудования экспедиции, и данные о расходе спирта в лаборатории, и бесконечная переписка о поставке моторов воронежским заводом. Обыденность оформления ТЗ ставит СКС-1 в один ряд с другими делами, начинавшимися и оканчивающимися в договоренные сроки, и впервые начинает отступать сомнение, застрявшее где-то в глубинах сознания: а могут ли быть вообще скатерти-самобранки?

Впрочем, не в такой ли папке начинали свой путь искусственные спутники Земли, космические ракеты, электронные вычислительные машины, термоэлектрические генераторы и другие сказки современности. Может быть, и их зачинателей так же сурово встречали исполнители и так же, как вам, говорили: «Нет, спасибо, ваша помощь пока не нужна. Если что понадобится — известим; да, можем позвонить, оставьте ваш номер телефона. До свидания!». И так же, как вы, потоптавшись в кабинете и глубоко вздохнув, не найдя, как сказать в этой прозаической, деловой обстановке: «это очень важно, будьте внимательны, делайте лучше... я... мы... со своей стороны», уходили и уходят люди, заглянувшие за порог того, что называется «сегодня», и уже живущие в том мире, который именуется «завтра».

Долго делаются скатерти-самобранки. На знаменитом прообразе СКС-1 возникли новые пятна — память о встрече Нового года и праздновании дня рождения вашей жены, уже неторопливая химистка успела снять эти новые пятна и отказаться выводить пятно, посаженное вами в день рождения ТЗ, а новых вестей о СКС-1 все нет.

Неизвестность непереносима и, презрев гордость, вы сами звоните пищеводам. «Все идет по плану», — отвечают они, и, разочарованный и утешенный, вы снова ждете.

Прибывает несколько толстых папок с объяснительными записками. На папках надписи: «Расчет узла автоматики СКС-1», «Расчет запоминающих устройств СКС-1», «Расчет бункерных устройств СКС-1», «Расчет мочного агрегата СКС-1» и другие совершенно непонятные вам расчеты.

Присылкой этих папок завершается первый этап работы, и надо переводить пищеводам солидную сумму денег. Вы тащите эту грудку папок заместителю директора по научной части, заместителю директора по хозяйственной части, директору, в плановый отдел, в бухгалтерию. На папки смотрят, приподнимают одну или две и говорят уважительно или с сомнением «угу!», «угу?» и «понятно», затем спрашивают «платить?» Вы киваете: «Да, конечно».

«Пишите, что надо платить», — говорят вам, и вы пишете: «Первый этап работы выполнен».



ГЛАВА ТРИНАДЦАТАЯ,

которая заставляет задуматься над тремя вопросами: а) всегда ли крадущий — вор? б) справедлив ли уголовный кодекс? в) нет ли недостатков в организации снабжения и сбыта?

Хотя курица и несет яйца, но во вкусе яичницы лучше разбирается человек. Ваш час еще не настал. Вот будет ма-

кет, и тогда вы сумеете сказать свое веское слово. А пока... пока вам звонит какой-то неизвестный и, невнятно отрекомендовавшись, просит вас прислать в НИИпищепром пять малогабаритных реле РМ-1450. У вас этих реле нет, о чем вы равнодушно сообщаете вашему собеседнику. Собеседник тоже без особого энтузиазма отвечает, что без реле макет СКС-1 не будет готов в срок, так как достать их он, собеседник, не смог: завод, изготавливающий реле, отказался продать хотя бы одну штуку без разрешения Госплана РСФСР. Госплан РСФСР рекомендовал обратиться в Госплан СССР, а уж там отказали совсем, предложив включить реле в заявку будущего года. Снабженцы пищеводам обращались еще в десятки мест, но всюду получили отказ.

Наконец-то вы получили возможность действовать. Сгоряча вы со своими сотрудниками переворачиваете весь склад — реле нет.

Вы звоните своим знакомым, родственникам, может быть, у кого-нибудь на работе есть желанные реле? Нет, ни у кого их нет. Теперь, когда вы в этом не нуждаетесь, пищеводам звонит каждый день, угрожая срывом сроков. На ваше деликатное замечание, что в конечном счете это дело его института, следить за тем, чтобы сроки изготовления СКС-1 не были сорваны, собеседник напоминает вам о роковом примечании к договору, из которого следует: нет необходимого оборудования, нет и ответственности.

Подстегнутый этим напоминанием, вы начинаете звонить знакомым ваших родственников и родственникам ваших знакомых.

У одного из них эти реле есть. Вы приезжаете на завод к человеку, который неосмотрительно оказался братом жены приятеля вашей двоюродной сестры и во имя этой сомнительной связи, письма из вашего института и СКС-1 просите, умоляете, требуете, чтобы вам отдали, продали, передали пять заветных реле. Но ни продать, ни передать реле завод не имеет права; письмо из института может только ухудшить дело, так как после официального отказа не видать вам этих реле. Просто отдать реле мешает статья уголовного кодекса, трактующая о мерах наказания за мелкую кражу на производстве.

После длительных прений, изложение которых можно в качестве экспоната поместить в музей уголовного розыска в отделе под названием «Кражи без применения технических средств», вы проходите мимо вахтеров завода, унося в кармане желанные реле, а в памяти напутствие их бывшего хозяина: «Помните, что если вас задержат в проходной, то мы знать не знаем, как эти реле оказались у вас. Выпустят вас через два года, а к тому времени реле перестанут быть дефицитными, и вы их легко достанете». Несмотря на мрачные предчувствия, реле все же благополучно прибывают в НИИпищепром. Вас подозрительно прохладно благодарят и говорят, что, как показали испытания, нужны не реле РМ-1450, а более мощные реле РМ-1451, и если бы вы...

В течение ближайших месяцев вы и ваши сотрудники приобретаете новую специальность — агентов по снабжению. Вы знакомитесь с десятками научно-исследовательских институтов (НИИ), государственных проектных институтов (ГПИ), конструкторских бюро (КБ), отдельных конструкторских бюро (ОКБ), специальных конструкторских бюро (СКБ) и во всех этих НИИ, ГПИ, КБ, ОКБ, СКБ уговариваете, договариваетесь, унижаетесь, агитируете и, как ни странно, получаете законно, полужаконно и незаконно ограничители, регуляторы, автоматы, реле... Судя по количеству доставленных только вами деталей, СКС-1 должна весить десятки тонн, а деталей требуется все больше и больше.

Вы теперь частый гость у пищеводов, и в отдельных лабораториях видите какие-то загадочные нагромождения деталей (их называют узлами). Из этих узлов и будет связана СКС-1. У узлов вы часто встречаетесь с другими посетителями и, хотя обычно эти встречи кратки (хозяева быстро и умело разводят посетителей по разным комнатам), вы все же успеваете запомнить их лица и даже узнать, что они работают в Главном управлении кафе и ресторанов. «Мы для них выполняем кое-какие работы», — туманно объясняют вам пищевики.

Затем наступает длительный период неизвестности, у вас уже не просят деталей. Приглашения посещать СКС-1 также не приходят. «Наладка», — отвечают вам на все расспросы. Наладка длится очень долго.

ГЛАВА ЧЕТЫРНАДЦАТАЯ,

описывающая душевное состояние человека, получившего камень вместо хлеба, и в то же время не пренебрегающая историей вопроса.

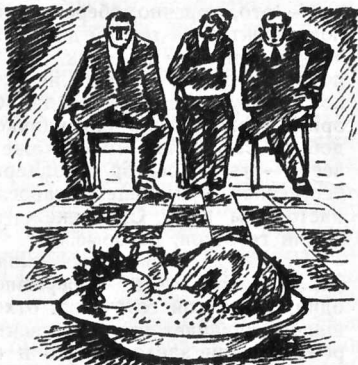
Древнее искусство ругани приходит в упадок. Родившееся и развивавшееся вместе с кустарными промыслами, неразрывно связанное с дешевой рабочей силой, неторопливой работой и острыми социальными конфликтами, оно хиреет на наших глазах, лишаясь своих основных источников питания. Возница, оставшийся один на один с природой, располагал достаточным временем, чтобы художественно отрицать недостатки современного ему мира. И если лирически настроенные извозчики сочиняли песни, дошедшие стараниями фольклористов до наших дней, то люди с саркастическим складом ума стремились вместить окружающие их явления в выражения столь емкие и яркие, что издатели не решались их печатать, справедливо опасаясь, как бы содержание остальных книг не потускнело в их блеске.

Прямые наследники возниц, сапожников, портных — шоферы, работники обувных и швейных предприятий — уже не располагали достаточным количеством свободного времени, позволяющим творить. Не может шофер машины, идущей со скоростью 100 километров в час, ожидающий каждую секунду появления инспектора ГАИ, разрабатывать проблемы художественной ругани. Ему остается только судорожно повторять мотивы, изустно передаваемые из поколения в поколение.

Еще меньше возможностей остается у летчиков, наладчиков машин и других специалистов нашего времени. При высоких темпах работы современных машин ругань в языке специалистов остается только рудиментом далекого прошлого, только отзвуком ушедшего времени, повторяемым без смысла, без радости, лишенным основы — творчества.

И только где-то в нетронутой глубине — этой мечте и надежде классических народников и некоторых далеко не классических современных писателей, упорно пишущих для народа и столь же упорно народом не читаемых, на этой неспаханной современными общественными отношениями и средствами связи целине должны произрастать чудеса словесного творчества, не изуродованного прогрессом. И едет сердешный писатель в глубинку и раскапывает там слова, временем нетронутые, повседневным не запачканные, и лепит, болезненный, из мыслей нехитрых своих и слов, из прошлого заимствованных, немудреный эклектический колобок: и катится этот колобок, не доходя ни до дедки, ни до бабки, ни до нас с тобой.

Обездоленные общественными условиями, обескровленные отсутствием печатных пособий — этого основного средства обмена опытом, — теснимые строгими милицейскими ограничениями, ругательства уже не могут служить средством рядки душевных перенапряжений современного человека.



ГЛАВА ПЯТНАДЦАТАЯ,

в которой перебрасывается мост от мечты к действительности, служит продолжением четырнадцатой главы.

Логические размышления обычно успокаивают, но сейчас, в этот момент, вам все же хочется, нет, просто необходимо, ругаться. Ругаться примитивно, яростно, дико, как ваши неиспорченные цивилизацией предки. Скатерти-самобранки нет и в помине...

Нет, нет, макет СКС-1 сам по себе не очень плох. Какими-то своими чертами он даже привлекателен.

На большой доске — набор кнопок, у каждой подпись. Кнопок много. Кнопки с названиями «чай», «кофе», «какао»,

«молоко», «газированная вода», кнопки, обещающие бульоны и супы, кнопки с названиями вторых блюд, компотов и киселей. Около некоторых кнопок рычажки с надписями «горячо», «тепло», «холод».

«СКС-1, — поясняет один из работников, — разливает как горячие, так и холодные напитки. Горячая жидкость течет по змеевике, охлаждаемому в специально встроеном холодильнике, поворотом рычажка можно изменять длину охлаждаемой части змеевика и таким образом изменять температуру напитка».

Можно, оказывается, наливать чай и кофе покрепче и послабее, для этого на доске имеются ручки — дозаторы.

За час до начала еды надо нажать на кнопки заказываемых блюд. Нажать надо столько раз, сколько требуется порций. Запоминающее командное устройство принимает заказы и отдает приказы («выдает команду», говорит ваш экскурсовод) подготовительному отделению. В СКС-1 используются особыми способами консервированные и брикетированные продукты. Специальное устройство в подготовительном отделении отбирает нужное количество продуктов, очищает их от упаковки и направляет в кухонное отделение, куда уже поступили соответствующие распоряжения от запоминающего устройства. Если какой-то продукт кончился, об этом поступает сигнал из опустевшего бункера на центральный командный пункт. Командный пункт решает, каким другим продуктом его можно заменить. Если замена невозможна, около кнопки заказа зажигается световая табличка со словом «нет». В кухонном отделении продукты смешиваются в требуемых пропорциях и в соответствии с правилами готовки (подготовленными опытейшими поварами), перемешиваются, нагреваются, охлаждаются, добавляются, варятся, румянятся, запекаются, тушатся, пекутся и подчиняются еще десяткам возвратных глаголов, которыми человечество отметило свое продвижение от кости с куском сырого мяса к украинскому борщу и котлетам по-министерски.

По окончании всей операции зажигаются транспаранты «Пища готова» и «Приятного аппетита!» Второй транспарант — неофициальный, его нет в проекте, соорудили за день до испытаний макета несколько инженеров и техников. Был подготовлен еще один транспарант с загадочным текстом «Мойте ноги перед едой», но его предусмотрительно изъяло бдительное начальство.

После того как еда приготовлена, из СКС выдвигаются длинные доски — стол и скамейки. Вдоль стола тянутся ленты-транспортеры. Места на скамейках нумерованы. При нажатии кнопки заказа и кнопки места лента транспортера начинает двигаться; где-то внутри СКС-1 на нее ставится тарелка с требуемым блюдом. Когда тарелка доходит до места назначения, руки толкателя снимают ее с ленты транспортера и ставят перед сидящим. Посередине стола в сторону СКС непрерывно движется еще одна лента, на нее ставится грязная посуда. После еды надо нажать рычаг, и столы и скамейки уходят в корпус СКС-1. При этом по ним скользят линейки из плотной губчатой массы, очищая и вытирая их.

Устройство мойки для посуды даже у вас вызывает на момент ощущение удовольствия — хорошо сделано! Конструкторы решили не повторять стандартные способы мытья посуды. Лента транспортера доставляет грязные тарелки и приборы в специальные сетки. Потом посуда попадает под сильную струю перегретого пара, мгновенно сбивающую всю грязь. Чистая, сильно нагретая посуда попадает в холодильник и уже через несколько секунд оказывается сухой. Взмах поролонового диска, и до блеска отполированная тарелка попадает в стопку посуды, идущей на раздачу пищи.

«При таком способе, — комментируют авторы СКС-1, — на мытье посуды требуется в 20—25 раз меньше воды, чем обычно». Но и эта вода, стекая через фильтр, очищается и снова идет в дело. Очищается также вода для мытья рук. «Регенерация воды, — поясняют вам, — позволила сэкономить тонну веса, а главное, за счет сэкономленного веса СКС-1 сможет кормить не 12, а 24 человека. Это увеличение числа столующихся, правда, привело к некоторому увеличению веса СКС-1, но экономически оказалось выгоднее...»

«Какой теперь вес СКС?» — грубо перебиваете вы собеседников.

«Немногим более пятнадцати тонн, конечно, без учета веса транспортных средств, — отвечает вам, — но если сделать СКС на 12 человек, то все устройство будет весить около 12 тонн, поэтому мы...»

В возмущении вы пытаетесь одновременно сказать: и что вы отказываетесь принять скатерть-самобранку весом в 15

тонн, и все, что вы думаете о собеседниках и их институте, и еще столь многое, что гортань оказывается закупоренной, как дверь по окончании собрания, а пищевики, пользуясь вашим молчанием, быстро объясняют: «Жидкой и твердой пищи, да еще воды и материалов для технических надобностей требуется три килограмма на человека в день, СКС должен кормить 24 человека в течение ста дней: вот одних продуктов и воды набирается более семи тонн да еще вес узла энергетики и другой аппаратуры». Повернувшись от вас к представителям кафе и ресторанов, пищевики, показывая на доску со щелями, говорит: «При необходимости плата открытого заказа (та, на которой кнопки) может быть заменена жетонной платой. Тогда вместо нажима на кнопку надо опускать специальные жетоны. Мы думаем, что жетонами сможет служить разменная монета». Кафе и рестораны согласно мотают головами. К числу волнующих вас определений и вопросов, мешающих говорить, добавляется еще один: зачем жетоны, разменная монета?

Но вам самому надо ответить на вопрос одного из хозяев: на гусеничном или на колесном ходу должна двигаться СКС-1? Другому — нужно ли предусмотреть в СКС систему предварительного заказа, чтобы заказывать еду на завтрак, обед и ужин на любой день недели, в заранее указанные часы, третьему — устанавливать ли выдвижной тент над столом? четвертому... да мало ли можно задать вопросов грозному заказчику, оттягивая неприятный момент разговора о невыполненных пунктах ТЗ.

Вы не успеваете ответить и на половину задаваемых вопросов, как всех зовут испытать макет в действии. Вы нажимаете кнопки заказываемых блюд, выбирая с раздражением наиболее сложные, те, которые вам отказываются готовить дома за недостатком времени. За вами к кнопкам подходят неизвестно зачем пришедшие два полковника и капитан, нажимающие в основном на щи и каши, затем кафе и рестораны тыкают по очереди все кнопки. Подходят какие-то совсем неизвестные вам люди, наконец, и представители исполнителей деликатно заказывают чай и кофе.

Макет СКС-1 начинает отчаянно гудеть. Гости и хозяева рассаживаются неподалеку от макета за просторными лабораторными столами. Сидящих тесно окружают конструкторы, инженеры, механики НИИпищепрома, которым не хватило места за столами.

ГЛАВА ШЕСТНАДЦАТАЯ,

в которой автор, наконец, выкладывает до конца все, что он не успел рассказать в первой и десятой главах.

ТЗ — это ноты, по которым должно быть разыграно одно из величайших творений на земле — человеческая мысль. Исполнение может быть поручено и небольшому коллективу, даже солисту, но очень часто исполнять ТЗ берется большой сводный оркестр из многих заводов, фабрик и институтов.

Но одну и ту же партитуру можно прочитать совершенно по-разному. В нотах Марсельезы заключены и ярость, и веселье народа, сметающего рухлядь прошлого, которой подпирала и защищала трон короля, и хладнокровное умение дрессировщика, сумевшего заставить этот же народ кружиться по арене Истории и заменить в тех же нотах звуки выстрелов восстания щелканьем бича штальмейстера.

Одно и то же ТЗ тоже может быть исполнено по-разному. Все достоинства и недостатки исполнителей — их размах и их косность, их дерзость и их трусость, их ум и их глупость, их желание и их бессилие, их возможности и трудности, возникающие перед ними, отражаются в новом приборе или аппарате.

Опытный инженер или ученый, разглядывая массивную станину станка, способную выдержать десятки тонн (когда нести ей разве что тысячу килограммов) видит не только бесполезный расход металла, но и трусость мысли, и боязнь ответственности, отягченные невежественностью, он безошибочно отнесет появление станины к самым трудным временам культа личности.

Разглядывая новый прибор, основанный, казалось бы, на старом, самом неразумном принципе, в котором исполнителям удалось найти новые, часто веками скрывавшиеся возможности, прибор, в котором ум создателей проглядывает сквозь топорность деталей и отделки, наблюдатель видит не только талант и смелость его авторов, но длинные коридоры всяких снабов и сбитов, комнаты с рядами столов и людей, для которых детали, приборы, станки, механизмы — все эти строительные кубики современной техники — превращены в безликие номера каталогов и прейскурантов. Людей,

отстаивающих уже омертвевшие планы и схемы. Неповоротливые и массивные, как диплодоки и динозавры, они могут погибнуть, если жизнь ускорит свой темп, и в великой борьбе за существование они пытаются приспособить жизнь к своей медлительности.

ГЛАВА СЕМНАДЦАТАЯ,

философская, в которой говорится о соотношении относительной и абсолютной истин.

О манере исполнения ТЗ на СКС-1 и ведется разговор собравшихся в НИИпищепрома. Ваша позиция совершенно ясна. Вы просили скатерть-самобранку, а вам подсунили кафетерий на колесах. Кое-что в этом кафетерии неплохо, но вам нужна скатерть-самобранка. Одним словом, как говорится, «купил поп собачку, а гавкать будет сам».

«Давайте посмотрим лучше ТЗ на СКС-1 пункт за пунктом», — обрывают ваши жалобы пищевики, и вы пункт за пунктом убеждаетесь, что стоящий перед вами кафетерий и есть ваша мечта.

В разговор неожиданно вмешивается представитель кафе: «Я и в моем лице управление ресторанов и кафе не понимаем, о какой скатерти-самобранке идет речь, — говорит он, — мы готовы признать, что в некоторых случаях Самообслуживаемая Кухня-Столовая — СКС-1 — может быть названа Скатертью-Самобранкой, например СКС-1, предназначенная для питания организованных групп школьников-туристов. Тенденция давать названия столовым теперь имеется, и это направление поощряется. Но называть наше самообслуживаемое устройство детским названием — скатерть-самобранка...»

Управление кафе и ресторанов, оказывается, считает макет СКС-1 полностью соответствующим требованиям ТЗ и даже лучшим, чем это намечалось ТЗ, и если испытания покажут, что намеченные характеристики удалось получить, то Управление сочтет необходимым отметить эту работу как весьма и весьма успешную.

За кафе и ресторанами выступает полковник, отмечающий достоинства и недостатки Солдатской Кухни-Столовой, СКС-1; строитель, одобрявший СКС-1, но назвавший ее Самопередвигающейся Кухней-Столовой; связист, приветствовавший коллектив, осуществивший истонные чаяния работников, тянувших линии связи, в образе Столовой-Кухни Связиста, СКС-1.

Откровенно говоря, и геологам будет полезна эта помесь мечты и возможности. Директор вашего института, приехавший посмотреть на источник своих огорчений, просто доволен. «Я думал, что вы ерундой увлекаетесь, — доверительно шепчет он, — а тут вон какое дело развернуло! Недурно, совсем недурно... даже отлично! — восклицает он, узнав, что СКС-1 будет перевозиться одной автомашинной. — Надо немедленно доложить в Комитет об этой разработке... хотя нет, сначала мы для себя закажем штук десять, а то как начнут требовать их сотнями, так мы ничего не получим. Неплохо, что вы догадались кооперироваться с военными и строителями — это, конечно, сберегло много средств». Весь этот монолог директор — тонкий дипломат — произносит шепотом так, что его слышите вы один. Для коллективного прослушивания доходит только, что ваш институт рад, что пищевой институт пошел ему навстречу, создав СКС-1, что говорящий давно ориентировал своих сотрудников на борьбу за создание подобных устройств, что он тоже приветствовал бы уменьшение веса, — так директор и поддерживает вас и заматывает ваше бестактное, при общем славословии, выступление. «...Но и в настоящем виде СКС окажется весьма и весьма полезной армии геологов, которые...»

Наружное кольцо, охватывающее круг почетных собеседников, находится в непрерывно-возбужденном состоянии. То один, то другой сотрудник отходит к макету СКС и, возвращаясь, сообщает своим соседям: «ерунда», «порядок», «в перемешивании заело память и стало, понимаешь, месить так, что от крупы одна мука осталась», «Жора, возьми тестер, проверь напряжение на клеммах рук и отрегулируй контактное реле». Жора — механик, демобилизованный морячок, пробурчав «худая снасть — спать не даст», залезает куда-то под СКС-1, так что остаются видными только его ноги, а отдавший команду, согнувшись дугой, заглядывая на шкалу прибора, установленного рядом с ногами во флотских брюках, бубнит: «Прибавь, убавь, прибавь еще немного, стоп!» Главный инженер пищевики и главный конструктор проекта СКС, неодобрительно косясь на ремонтирующего, стараются в это время отвлечь присутствующих от неприятной подробности, что макет СКС-1 пока еще далек от совершенства.

Поставив ту или иную заплату на СКС, сотрудник занимает свое место во внешнем кольце и принимает деятельное участие в генерации тихого, непрерывного гула замечаний, которым кольцо комментирует высказывания внутреннего круга. Внешнее кольцо недовольно тем, что СКС-1 построена на устаревших принципах, что в ней использованы некачественные детали, что не используются бактериальные фильтры и идея Жоры — отливать и штамповать тарелки и столовые приборы прямо в СКС, затем, вместо мытья, их расплавлять и снова штамповать из расплавленной массы. Внешнее кольцо откровенно презирует попытки начальства замазать недостатки СКС-1 и еще больше любительские похвалы заказчиков. Это кольцо, своими руками сделавшее гибрид передвижного кафе со скатертью-самобранкой, видит, казалось бы, только его недостатки. Так молодая мать, безмерно гордящаяся и любующаяся своим ребенком, сообщает соседкам по скамейке в парке, «слабенький он у меня, нервный», потому что капризов ребенка и его болезней она ждет со страхом каждую минуту, а его улыбки, здоровье — это в порядке вещей, это не замечается.

Наружное кольцо категорически отвергает право постоянных на критику СКС-1. Немногочисленные гости, не попавшие во внутренний круг и пытающиеся подладиться под общий критикующий тон, встречают суровый отпор. Хорошо если критика назовут лопухом или пшеном, слышны и более неприятные эпитеты. Еще более суровый отпор дает кольцо критике, раздающейся из внутреннего круга.

Правда, эти комментарии до круга почти не доходят, суровые взгляды пищевого начальства усмиряют шум, едва он становится слишком различимым, но тем сильнее растет давление негодования во внешнем кольце; лишенное выхода наружу, оно по законам физики не может не увеличиваться. Еще немного — и высказывания выплеснутся за тесные пределы кольца, но в этот момент зажигается транспарант готовности, из СКС выдвигаются стол и скамейки и по приглашению хозяев почетные гости занимают места.



ГЛАВА ВОСЕМНАДЦАТАЯ.

сугубо производственная

По конвейерной ленте ползут стаканы с томатным соком, тарелочки с салатами, пюре и еще чем-то; дойдя до хозяина заказанного блюда, они руками толкателя подносят еду обедающему. С добросовестностью хорошей официантки СКС не ошибается, и каждый получает заказанное.

Конечно, не все идет гладко. Гул машины усиливается, один из инженеров бросается к рукоятке регулятора напряжения и резко ее поворачивает, гул становится еще сильнее, и руки толкателя, подвинув резко, как официант не получивший чаевых, тарелку с супом, выплескивает его на мундир одного из полковников. «Не в ту сторону повернул рукоятку, а автоматический регулятор напряжения еще не подключен», объясняет сконфуженный инженер, помогая полковнику ликвидировать следы аварии.

Заказавшие гречневую кашу с подозрением смотрят в свои тарелки, пробуют и как по команде, пренебрегая правилами хорошего тона, отплевываются. Мыло, констатируют они. И вправду мыло. «Черт его знал, что проба будет всерьез, — оправдывается один из тех, для кого не хватило места за столом, — пакетов с крупой не было, а тут на столе лежат куски хозяйственного мыла, и габариты, как на грех, подходящие, и режутся легко, я и положил их, думаю, проверю дозатор, а оно вон как вышло», — под общий хохот заканчивает виновный, уныло глядя на плюющихся заказчиков.

«Мы потом с вами поговорим!» — многозначительно обещает один из сидящих за столом.

«Это кто же со мной будет потом говорить?» — с тоской спрашивает своего соседа незадачливый техник.

«Изобретатель и рационализатор» № 10—1965

«Директор! Не знаешь, что ли?»

«Да, вот полгода работаю, а директора первый раз вижу».

«Ничего-ничего, теперь еще и послушаешь. Надо же догадаться сунуть мыло в пищевой бункер!»

По этому случаю главный инженер пищевиков с наигранным оживлением рассказывает гостям, старательно прополаскивающим рты водой, явно выдуманную историю, как в перовоклассном московском ресторане их пытались накормить жарким из муляжа окорока. «Хорошо хоть, что не положили касторку», — ворчит один из пьющих воду.

СКС-1, как выясняется, обладает чисто человеческой чертой характера — рассеянностью, пирожки с мясом вывернуты наизнанку: толстый слой рубленого мяса скрывает внутри маленький кусочек печеного теста.

Со снисходительной улыбкой взрослого, наблюдающего ребенка, пытающегося самостоятельно работать, смотрят представители кафе и ресторанов на эти образцы расточительности. Становится даже страшно за СКС-1, она ведь так молода и неопытна, ее так легко научить дурному.

Но это все мелочи. В целом, и это «в целом» хорошо понимают присутствующие, все идет ладно — СКС-1 работает.

На работу автоматически работающего устройства можно смотреть часами, как на огонь, на море, на облака. В этом непрерывном, неповторяющемся однообразии скрыта могучая манящая сила. И ритм работы СКС, движения рук устройства, деятельность его конвейеров, этих работяг, всегда готовых подать и унести, сознательность машины, покорно выполняющей волю ее повелителей, даже ошибки, делающие машину столь понятной человеческой, — все это размягчает сердца заказчиков и упрощает решение основной задачи исполнителей — подписать приемные акты.



ГЛАВА ДЕВЯТНАДЦАТАЯ.

лирико-транспортная, в которой обсуждается состояние и значение путей-дорог

Последняя подпись — и будто кто-то выключил рубильник, управляющий поведением главных пищевиков. Теперь и они могут откровенно, или почти откровенно, высказаться о СКС-1, а им, инженерам, освобожденным от дипломатических обязанностей, есть что сказать.

Вы узнаете, что в одном институте с трудю выговариваемым названием разработаны весьма совершенные поглотители воды из атмосферы. Заглатывают эту воду какие-то одноклеточные. Если затем их осветить ультрафиолетовым светом, то они эту воду отдадут, причем вода оказывается удивительно чистой и как-то особо хорошо продезинфицированной. Применение фильтров из этих одноклеточных в СКС избавит от необходимости запастись водой и снизит вес установки на несколько тонн. «Конечно, — охлаждайте ваше готовое воспламенение, — конечно, есть и трудности. Чтобы собрать необходимую воду, через фильтры нужно прокачать адскую прорву воздуха, мощности действующей установки не хватит, а это потребует...» «...Увеличения веса и габаритов», — уверенно заканчиваете вы фразу за собеседника, вкладывая в эту реплику весь свой опыт бесед о СКС. Однако, оказывается, вы не поняли говорящего: потребует новых генераторов — солнечных батарей, разрабатываемых там-то и там-то и имеющих коэффициент полезного действия такой величины, что вашему собеседнику приходится приподняться на цыпочки и щелкнуть языком. Эти батареи и позволят изменить весь энергетический узел и выиграть в весе, габарите и сроках службы СКС, конечно, не СКС-1 и не СКС-2, но СКС-4, а может быть, и СКС-3. «Если же, — вмешивается старый знакомый, когда-то обруганный вами очкастым щенком, — успешно пойдут работы по исследованию энергии шаровой

молнии в институте источников атмосферной энергии, а атмосферщики считают эти работы весьма и весьма многообещающими, то вся энергетика СКС уместится в стакане». Непонятно, почему вы считали его ценком — человек как человек, даже приятный. «Однако даже в самых благоприятных условиях, — осторожничают главный инженер пищеви-ков, — новую энергетику удастся использовать только в шестом, а то и в седьмом варианте СКС».

Вы узнаете, что в институте исследованы, хотя и весьма приблизительно, возможности СКС до десятого колена и, хотя кое-что в этих изысканиях предположительно, но многие белковые продукты можно получить с помощью биологических генераторов (какие-то водоросли, перерабатывающие воду, кислород и углекислоту из воздуха в растительные белки, но вам некогда проявлять свою неосведомленность), а где-то проводится синтез жиров, избавляющий СКС от необходимости возить с собой запасы, что в свою очередь...

В стороне представитель Биологического института рассказывает, что вся пища современного человека уже сейчас может быть заменена набором из трех групп химических веществ — витаминов и еще каких-то соединений. Добавление 0,1 процента эль-лизина делает хлеб по питательности равным мясу. «Вся трудность только в том, — говорит биолог, — чтобы готовить эти вещества в привычном виде, с привычными запахом и вкусом. Запас такой еды на неделю умещается в небольшой банке. — Биолог улыбается вам, — вот с такими продуктами СКС станет похожей на скатерть-самобранку».

Вам начинает казаться, что мир сейчас только и думает, как бы упростить и улучшить СКС. Использование всех этих генераторов, фильтров, синтезов позволяет СКС терять вес и уменьшать габариты со скоростью, доступной разве только

кино, когда кадры замедленной съемки, тянувшейся иногда годами, пропускаются перед зрителями за секунды. Но за кажущейся скоростью движения скрыты многолетняя выдержка, упорство, труд.

Вы смотрите на лица исполнителей ТЗ. Почти все они появились здесь недавно, после того, как началась разработка СКС-1. Для них нет вопроса, — бывают или не бывают СКС? Им ясно, что СКС есть.

Им, авторам СКС, тесно в рамках, установленных короткими сроками, очерченных техническими возможностями, они верят в неограниченность своих сил, во всемогущество своих способностей и им мерещатся СКС, превращающиеся в скатерти-самобранки.

Ваше компромиссное ТЗ им уже узко, они из него выросли, и они не стесняются называть вас виновником его убогодности. «Ваш первоначальный вариант ТЗ, — обрывают ваши оправдания, — был нелеп. Ваша скатерть-самобранка, какой вы ее себе представляли, примитив. Составляя ТЗ, вы следовали сказке: две дюжие руки наклали гору хлебушка, поставили вина — такая самобранка, действующая по заранее намеченной программе, проста, как часы. Подобное устройство сделать легко. Ваша самобранка по сравнению с СКС все равно, что часы по сравнению с современной думающей электронной машиной. Что знали, придумавшие скатерть-самобранку, о современной диетологии? Ничего! Ясно, что они предельно схематизировали вещи и недооценивали возможности скатерти, но вы-то живете не две тысячи лет тому назад!»

А ведь, пожалуй, скатерть-самобранка действительно будет!

КРУПНЫЕ ВЫПЛАТЫ • КРУПНЫЕ ВЫПЛАТЫ • КРУПНЫЕ ВЫПЛАТЫ

ВАМ ПРИЧИТАЕТСЯ 17 190 РУБЛЕЙ...

Износились зубья ковша или грейфера — зовут сварщика. Он берет электрод и наваривает слой за слоем. Ну, а как быть на полях? Простая лапа культиватора за день работы испытывает изнашивающее воздействие почвы, которое ничуть не меньше, чем воздействие скалистого грунта на зубья экскаватора. И чего только ни делали! Лопасты оттягивали в кузнице, закаляли, но результат оставался прежним: за несколько часов работы они становились тупыми, как обух топора. Культиваторы приходилось отцеплять от трактора и тащить лапы на оттяжку.

Инженеры М. Мовт, В. Кислик, В. Ткачев, И. Гассин и П. Чичков изобрели способ наплавки твердым сплавом культиваторных лап. На лапу культиватора наносят смесь из 10 % борной кислоты и 90 % твердого сплава — сормайт № 1 и спекают ее при 550°. На образовавшийся слой наносят еще обмазку из 80—83 % борной кислоты и 17—20 % буры и также спекают. Затем лапу помещают в индуктор ТВЧ и нагревают до расплавления сормаита. На лапе культиватора образуется тонкий слой брони. Основной металл, из которого сделана лапа, изнашивается, а сормайт остается. Он, как лезвие безопасной бритвы, тонкий и острый. Чем больше изнашивается основной металл лапы, тем острее делается ее режущая часть. Механизаторы Кубани и Дона уже перешли на работу культиваторов с наплавленными лапами. «Красный Аксай» выпускает их три миллиона штук в год. Изобретателям выписано вознаграждение 17 190 рублей. Ото всей души поздравляем товарищей: они свое дело сделали. Те-

перь слово за Комитетом автотракторного и сельскохозяйственного машиностроения. Опыт наплавки в ТВЧ нужно распространить на все заводы страны. Одних лап культиваторов сельскому хозяйству потребуется не менее 15 миллионов штук в год. Но ведь изнашиваются не только лапы. Новый способ позволяет сделать практически не тупящимся почти любое орудие.

ПОДУШКА В ТРУБЕ

Можно ли повысить прочность трубы, не утолщая стенок? Оказывается, можно. Нужно отшлифовать ее изнутри и снаружи. На поверхности металла не будет риска, следовательно, не будет и мест, наиболее уязвимых для излома.

Но как отшлифовать изнутри трубу длиной шестнадцать метров, если ее профиль имеет переменное сечение?

В современной технике зачастую бывают нужны очень длинные, очень прочные, очень легкие трубы и именно переменного сечения.

Станок для шлифования длинномерных труб изобрели инженеры Л. Либерман, А. Алафинов, В. Александров, В. Дьяченко, Ю. Стрижков, В. Шипило. Устроен этот станок предельно просто. Труба укладывается на два роликовых подшипника, а сквозь нее пропускается бесконечная лента из наждачного полотна. Лента натянута на два барабана, один из которых вращается электромотором. Она скользит вдоль трубы и шлифует ее внутреннюю поверхность. Отдельный электромотор вращает трубу в подшипниках так, чтобы шлифовалась вся поверхность трубы по окружности равномерно.

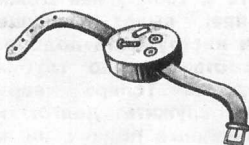
Но это не все, есть в станке еще одно устройство, без которого равномерной шлифовки не достичь. Изобретатели назвали его «упругим элементом». Внешне он похож на боксерскую грушу. Снаружи кожа, а внутри тканевый мешок. Упругий элемент длинной полый штангой всовывается внутрь трубы, компрессоры нагнетают в него сжатый воздух, элемент надувается и прижимает наждачную ленту к стенке трубы. Диаметр кожаной оболочки больше самого большого диаметра трубы, а диаметр тканевого мешка, заключенного в оболочку, в свою очередь больше диаметра этой оболочки. Когда обрабатывается начальный диаметр трубы, давление в груше поддерживается на максимуме, груша раздута и давит на ленту с определенной силой. Но вот большой диаметр трубы обработан. Грушу нужно вогнать в сужающуюся горловину. Как быть? Ведь груша сожмется, и давление в ней повысится? Оказывается, нет, не повысится. Изобретатели предусмотрели регулятор давления воздуха. Даже тогда, когда груша войдет в самое узкое место трубы и превратится в своеобразную колбасу, ее давление на ленту не изменится. Этим-то и достигается идеальная шлифовка внутренних поверхностей длинномерных труб переменного сечения.

Ресурс работы труб, отшлифованных на новом станке, повышен на 50%. В очень жестком режиме эти трубы стали работать не 200 часов, а 300 — это победа! Если бы не изобретение, пришлось бы строить целый завод для изготовления таких труб.

Изобретатели получили вознаграждение 20 000 рублей.

Из блокнота технолога ИРа

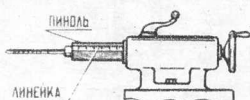
МАГНИТНЫЙ ДИСК, укрепленный на ремешке от ручных часов, служит временным пристанищем для мелких шайбочек, винтов и другого крепежа — не надо во время работы тянуться за ними через весь стол. Таким складом на руке наверняка захотят обзавестись те, кто занимается сборкой приборов.



РАМА С ДВУМЯ ПОЛОТНАМИ — удобна! И работает вдвое быстрее, и отрезает заготовки точно заданного размера. Размер легко изменить, если застегнуть набор прокладок.

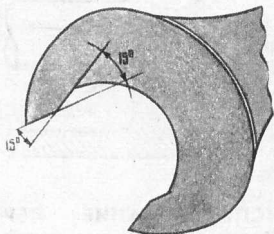


КАК ОПРЕДЕЛИТЬ ГЛУБИНУ высверливаемого отверстия! Неужто то и дело останавливать станок, выводить инструмент из отверстия и брать за штанген-глубиномер! Нет, не надо. Достаточно прикрепить к пиноли линейку, как показано на рисунке, и будете знать, сколько еще сверлить.



ПРИ ОТВОРАЧИВАНИИ гаек или болтов, если нагрузка на ключ слишком велика, плоскости его деформируются. Ключ сползает с гайки, иногда срезаются и грани гаек. Инструмент после такого проскальзывания уже не пригоден к работе.

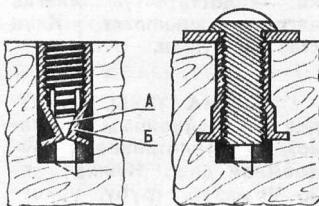
Однако выбрасывать его рано. Измените конфигурацию ключа так, как показано на рисунке, и он еще послужит вам. Е. Кожевник из Челябинска уже не первый год восстанавливает инструменты этим способом.



А ВОТ ОДНА ЗАРУБЕЖНАЯ новинка. Я давно собирался рассказать читателям об оригинальном способе крепления к дереву с помощью резьбовой металлической втулки, запатентованном в Англии. Вот его суть.

В отверстие деревянной детали вставляется металлическая втулка, верхний цилиндрический участок которой имеет внутреннюю резьбу. На нижнем, нерезьбовом участке, сделаны вертикальные прорезы, которые образуют несколько ножек. Прямые заостренные внизу ножки А чередуются с деформированными ножками Б, концы которых заострены и отогнуты (см. рис.).

Глубина отверстия в деревянной детали должна быть несколько меньше,



чем длина втулки. Когда втулка вставляется в отверстие, заостренные концы ножек А врезаются в дно и в дальнейшем при завинчивании винта удерживают втулку от проворота.

Винт, ввертываясь во втулку, заставляет деформированные ножки Б раз-

двигаться, а их заостренные концы врезаются в дерево.

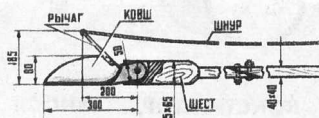
Такое соединение очень надежно, но легко разбирается. Оно пригодно не только для дерева, но и для любого достаточно мягкого материала, в котором невозможно нарезать резьбу или резьба получается недостаточно прочной.

СВЕРЛЯ ДОСКУ ИЛИ ФАНЕРУ, снимайте одновременно и заусенцы, для чего нанижите на сверло несколько колец из плотного войлока.

«НАШ КОЛОДЕЦ ЗАТЯНУЛО песком. Вода стала быстро мутиться, потеряла прежний вкус. Но как его очистить! Сосед мой, с которым мы сообща рыли когда-то колодец, заболел. Беспокоить других соседей я постеснялся.

Как быть! Вот тут-то я и вспомнил экскаватор. Взял лист нержавеющей стали толщиной в миллиметр и смастерил из него механическую лопату. Устройство ковша-лопаты ясно из рисунка.

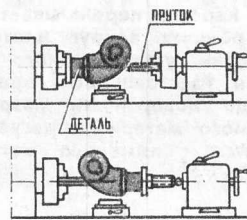
За первые два часа работы вытащил из колодца с помощью ковша 16 ведер песка. На другой день хотел было продолжать очистку, но оказалось, что вода уже поднялась до обычного уровня, — такое письмо прислал мне Иван Донченко из деревни Загорянской Московской области.



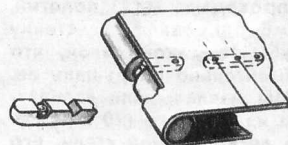
ВАМ ДАЮТ ДЕТАЛЬ для токарной обработки, и вы разводите руками. Как ее закрепить!

Детали сложной конфигурации не такая уж редкость. Поэтому мой совет будет полезен многим. Тем более, что совет прост. Вместо различных специальных защитных устройств предлагается использовать обыкновенный пруток. Смотрите: задний токарный патрон с прутком устанавливают взамен центра в заднюю бабку, а деталь зажимают в переднем патроне за то место, которое предстоит обрабатывать. Потом пруток подводят к детали и приваривают. За него и крепят деталь в дальнейшем. Когда надобность в прутке отпадает, его отрезают на том же станке или зубилом;

место, где он был приварен, зачищают с помощью точила.



СОСКАКИВАНИЕ ЛЕНТЫ с конвейера — дело довольно частое, и читатели уже не раз спрашивали меня, как избежать такого. Недавно в одном из иностранных журналов я нашел удачный ответ на этот вопрос. Взгляните на рисунок: в валике делается канавка, сквозь которую проходят направляющие звенья — куски клиновидного ремня, прикрепленные к ленте винтами. Совсем просто, не правда ли! Одна из американских фирм уже наладила массовый выпуск таких направляющих. Но их, конечно, нетрудно сделать и своими руками.

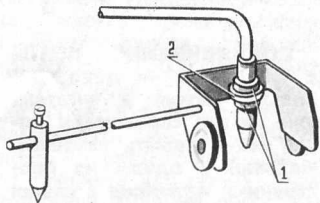


ПРИЛОЖИТЕ К ПОВЕРХНОСТИ криволинейного изделия изоляционную ленту, сделайте на ней необходимые пометки. Отняв ленту от детали и измерив расстояние между пометками, вы узнаете и интересующую вас длину различных участков криволинейной поверхности. Конечно, такой способ обмера не очень точен, зато прост.

КАЖДЫЙ ГАЗОРЕЗЧИК по собственному опыту знает, как неудобно вырезать большие круги из листового материала обычной горелкой. Приходится все время подтягивать за собой шланги, перетаскивать тяжелый аппарат. Срез получается неровным, так как нужно то и дело останавливаться (подтягивать шланги). Конструктор Л. Невидимкин из Армавира написал мне об очень удобном приспособлении для вырезки кругов — своеобразном газосварочном «циркуле».

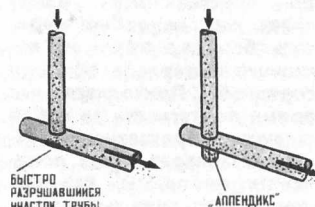
Оно состоит из двух бронзовых колец 1, засто-

поренных винтами на горелке, которая свободно сидит в бронзовом кольце 2, закрепленном на каретке. Каретка перекатывается на роликах вокруг центра горелки, установленного в керн. Расстояние от горелки до поверхности разрезаемого материала регулируется с помощью кольца 2.



ВОТ КАКУЮ ИСТОРИЮ рассказал мне главный технолог Главнефтемонтажа Госмонтажтехстроя В. Ашмян: «Работал я тогда пропаром на нефтеперерабатывающем заводе. И, как жется, мы только тем и занимались, что ремонтировали трубопровод для сыпучих материалов. Миллионы частиц, «стекая» по трубам, при переходе с вертикального участка трубопровода на пологий, бомбардировали стенку трубы с такой силой, что моментально разрушали ее. Мы накладывали «заплатки» из толстого (20 мм) листа легированной стали. Его хватало буквально на несколько часов работы.

И вот как-то, во время очередного ремонта, к продаемому участку был приварен отрезок трубы с заглушкой. «Аппендикс» тут же оказался плотно забитым сыпучим материалом. Частицы теперь ударялись не о металл, а друг о друга. Может быть, это простое решение пригодится тем, кто и теперь, как мы когда-то, мучается над этой проблемой».



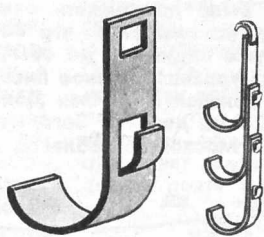
ОБЫЧНАЯ КОНСТРУКЦИЯ подвески для кабелей — это сварная система крюков, число которых соответствует числу проводов. Как только увеличивается число проводов (хотя бы на

одну), подвеску приходится снимать и приваривать дополнительные крюки. Ясно, что при этом нарушается система электропитания или линия связи.

Узнал недавно об удобной разборной подвеске, которую и рекомендую читателям журнала.

Состоит она из нескольких одинаковых деталей. Вот одна из них (рис. 1). На прямом участке детали имеется паз и несколько ниже — отогнутый держатель. Паз и три стороны держателя легко вырубается на прессе. Держатель отгибается под углом 60° в нижней своей части и параллельно прямой стенке — в верхней. При соединении деталей паз нижнего элемента входит в держатель верхнего и так далее (рис. 2). Паз верхнего элемента служит для закрепления всей подвески при помощи крюка. На загнутых концах деталей располагается кабель.

Теперь, если потребуется добавить дополнительные кабели, снимать всю цепочку не нужно. Достаточно присоединить несколько съемных крюков.

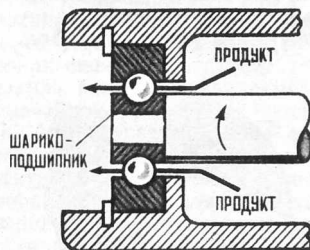


КОНСТРУКТОР, ВНОСЯ изменения в синьки, удаляет обычно старые линии хлоркой. Подчистка почти всегда заметна, чертеж приобретает неряшливый вид. О. Пермяков из Минска написал мне, что для выведения линий на синьках он пользуется водным раствором красной кровяной соли и пищевой соды. Раствор «работает» очень чисто. Пропорции компонентов лучше определить практически, поэкспериментировав на старой, ненужной синьке.

ДЛЯ СМЕШИВАНИЯ, дробления, помола, эмульгирования, диспергирования продуктов требуются многочисленные и подчас довольно сложные устройства.

Между тем все эти операции можно производить с помощью обычного шарикового подшипника. По-

ставьте его на выходе резервуара с компонентами смеси. Наружную обойму запрессуйте в отверстие, а внутреннюю укрепите на валу центробежного или другого нагнетающего устройства. Попадая на вращающиеся шарики, продукт будет интенсивно перемешиваться и измельчаться. Мала производительность — можно поставить подшипник большего диаметра.

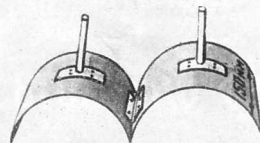


ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРФОКАРТ для поиска чертежей становится обычным делом. Однако чтобы хотя бы мельком взглянуть на чертеж, бегло уточнить даже самые общие детали, его по-прежнему приходится извлекать из архива. Как избежать этого! В свободном месте перфокарты вырезается окошечко, куда и вклеивается отснятая на пленку микрофотография чертежа. Теперь он всегда перед глазами.

РЕШИЛ ПОСЛЕДОВАТЬ совету москвича А. Шестакова и сменить ручки молотков в своей домашней мастерской. Действительно, дерево часто рассыхается, металлическая головка соскакивает с рукоятки, молоток приходится время от времени заклинивать. А виниловые ручки, по словам Шестакова, отлично служат ему уже больше полгода. Ослабля рукоятка — достаточно слегка нагреть винилпласт. Клинь стал не нужен.

ОБМАЗКА ТРУБОПРОВОДОВ изоляционным составом — кропотливое и трудоемкое дело. Нужно ровно обмазать трубу, уплотнить слой изоляции, сделать его гладким. Специальное правило, сделанное московским слесарем А. Шмелевым, намного облегчает работу. Изготавливается оно из отрезка разрезанной пополам асбестоцементной трубы подходящего диаметра. Обе части соединяются между собой шарнирно с

помощью оконных петель. К каждой половине приспособления прикрепляются

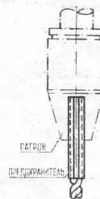


ручки из 1/2 трубки. Нанес слой изоляции, рабочий обжимает трубопровод правилом и, держа за ручки, легко «ведет» его по трубе.

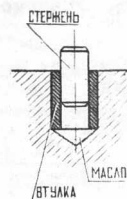
ДАЖЕ САМЫЙ ОБЫЧНО-венный ключ можно при затягивании крепежа вращать против часовой стрелки, не снимая с гайки, если на его щеке сделать выемку, как показано на рисунке.



ЧТОБЫ ПРЕДОХРАНИТЬ тонкое сверло от поломки, одените на него, как показано на рисунке, гильзу из стали полумиллиметровой толщины с продольным вырезом. Гильза должна прилегать к сверлу как можно плотнее, вылет режущей части инструмента подбирают соответственно глубине отверстия. Теперь сверло будет служить долго: ни увеличенные подачи, ни неравномерные нажимы на шпиндель ему не повредят.



НЕСЛОЖНЫЙ СПОСОБ выпрессовки втулок из глухих отверстий. Во втулку наливают масло, вставляют стержень. Осталось ударить по его верхнему концу молотком — и масло вытолкнет втулку. Если молоток не поможет, можно прибегнуть к помощи гидрокпресса. Чтобы стержень плотнее прилегал к стенкам втулки, на него можно одеть кожаную манжету.



КОММЕРЧЕСКАЯ ПРАКТИЧНОСТЬ ИДЕИ

Ричард С. Вильсон,
присяжный заседатель, патентный советник
«Марафон ойл компании»

Большинство инженеров, не работающих в области научных исследований, не мыслят патентоспособными категориями. В то же время патенты не только могут увеличить доходы вашей фирмы, но и ускорить ваше личное продвижение по службе. Эта статья поможет оценить имеющиеся у вас возможности для получения патентов на пришедшие к вам в голову идеи.

Недавно один владелец предприятия создал усовершенствование к широко применяемой части химического аппарата. На каждой большой установке это экономит свыше 50 тысяч долларов в год, а таких установок в США и в Европе — свыше 100 штук.

Один инженер-торговец выдумал недорогой заменитель для часто используемого сельскохозяйственного химиката. В результате его фирма стала выдавать лицензии на этот заменитель и ежегодно получать прибыль, выражающуюся шестизначным числом.

Не так давно два инженера, работавшие на производстве, стали изобретателями: один придумал, как очищать химическое сырье, другой наладил систему контроля за химическими процессами.

Людей, о которых шла речь, объединяет общая черта: они изобретатели, хотя изобретательство не есть их основная обязанность. Каждый переуступил свое изобретение наймодателю, имея, однако, все шансы получить и личные выгоды: ведь изобретения и способы поощрения за них все больше привлекают внимание предпринимателей многих американских фирм.

Патенты, связанные с химической промышленностью, коммерчески используются сейчас много шире, чем мы привыкли думать. Обследование крупных химических фирм США показало, что больше половины всех патентов, относящихся к химическим производственным процессам, применяются вплоть до истечения их срока.

Это ведь факт, что доход, получаемый от среднего запатентованного изобретения, может превышать миллион долларов. Американская фирма лишь на продаже лицензий обычно зарабатывает ныне более 300 миллионов долларов в год.

Но несмотря на такой интерес к стимулированию изобретательства, удивляет, как медленно растет число патентоспособных изобретений на фоне буйного роста ассигнований, затрачиваемых фирмами на исследовательские работы. На промышленные исследования расходы за последние 35 лет подскочили на 3 000 процентов, тогда как число патентоспособных изобретений выросло за это же время... менее, чем на 5 процентов.

Вот каким, к сожалению, «постоянством» отличается уровень патентуемых изобретений в сравнении с подскочившими до небес тратами на научные исследования.

В 1935 году на исследовательские изыскания США затратили полмиллиарда долларов — в том же году в стране была выдана 41 тысяча патентов. Через двадцать лет, в 1955 году, исследования стоили уже 5 миллиардов долларов — патентов же появилось всего лишь 45 тысяч. Наконец, в 1960 году научные ассигнования составили 10 миллиардов долларов. А число патентов даже несколько уменьшилось: их оказалось 44 тысячи.

Вильям Дж. Спаркс из фирмы «Эссо рисерч энд инжиниринг компани» выразил беспокойство административных работников в связи с таким положением. В начале прошлого года он указывал: «Снижение интереса к изобретательской деятельности сильно меня беспокоит. Все больше распространяется мнение, будто хороша и благодарна только наука для науки. Наука греков оказывала мало влияния на жизнь греков. Лишь после Промышленной революции на основе науки появились изобретения и стали основной, движущей силой нашей жизни... Заменителей изобретений нет».

«Изобретатель и рационализатор» № 10—1965

ВОЗНАГРАЖДЕНИЕ ЗА ИЗОБРЕТЕНИЕ

Увеличение ценности изобретений и сложность их получения привели к тому, что некоторые фирмы ввели недавно разные формальные вознаграждения за изобретения. Разве не свидетельствует это о существенном желании административного персонала стимулировать создание изобретений?

Денежное вознаграждение, выплачиваемое либо в момент сообщения фирме изобретательской идеи, либо при подаче заявки, либо вместе с выдачей патента, колеблется от номинального вознаграждения в 1 доллар до 50 долларов и больше за каждое изобретение. Некоторые фирмы дают изобретателю долю от лицензионных поступлений. Другие награждают его бронзовой медалью с выгравированным именем изобретателя, миниатюрными статуэтками, символизирующими новшество, устраивают ежегодные обеды изобретателей вместе с их женами и должностными лицами фирмы, в университетах даже создаются товарищества, носящие имя изобретателя. Одна американская фирма устроила недавно поездку своих служащих — изобретателей с их женами на Гавайи...

Фирма «Ай-Би-Эм» сообщила, что программа поощрения изобретателей увеличила число поступающих патентных заявок почти на 40 процентов.

Большинство фирм делает отметки в личных делах своих служащих — изобретателей о поданных заявках и выданных патентах; президенты некоторых фирм получают копии всех патентных описаний, выданных фирме. Заявка на патент также напоминает администрации о том, у кого впервые возникла идея; это облегчит ваше продвижение по службе.

ТРЕБУЮТСЯ ИЗОБРЕТАТЕЛИ, НЕ ЗАНЯТЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТОЙ

Не касаясь причин, из-за которых число изобретений не увеличивается вместе с ростом расхода на исследовательские работы, и умалчивая про то, как фирмам лучше всего поощрять своих изобретателей, я хочу высказать одно предположение.

Явно ощущается потребность сделать потенциальными изобретения инженеров и ученых, не занятых исследовательской работой, ведь они составляют основную массу американцев, обладающих инженерными знаниями. Эти лица, занимающиеся производством, торговлей и административной деятельностью, не будучи обязанными изобретать, создают сейчас на обычных химических фирмах менее 2 процентов всех изобретений.

Пусть у этих людей нет таких возможностей изобретать, как у лиц, занятых исследовательской работой. Эти служащие зато обладают одним огромным преимуществом: идеи, возникающие у них, обычно обладают куда большей коммерческой практичностью, ее-то, как раз, очень часто не хватает изобретениям, сделанным в исследовательских отделах.

ЕСТЬ ЛИ У ВАС ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКАЯ АКТИВНОСТЬ?

Инженеры, не занятые исследовательской работой, часто не желают мыслить категориями изобретательства. Есть, к сожалению, достаточно доказательств тому, что некоторые полезные, экономически выгодные и уже разработанные изобретения остаются без внимания, и авторы их спохватываются, когда патентовать новинки уже поздно (иногда их успевают запатентовать кто-нибудь другой). Особенно опасно, если изобретение сделано большой группой авторов, и отдельные ее участники даже не замечают, что высказана изобретательская идея.

Надо помнить, что патентоспособными обычно бывают открытия, полученные после длительных безуспешных попыток решить какую-либо проблему.

Для патентования нужна изобретательская активность. Это — постоянный поиск новых решений существующих проблем плюс постоянная автоматическая оценка собственных идей (не следует ли срочно сообщить о них своему патентному советнику?). Очень важно развивать в себе такую активность: если кто-то вдруг увидит впервые, что он сделал изобретение, то обычно очень скоро он приходит и со вторым изобретением.

Необходимо так строить работу и взаимоотношения, чтобы изобретатель всегда желал сообщить свою идею для проверки патентному советнику фирмы или иному консультанту. Свободное сообщение изобретателем своих идей патентному советнику, минимум формальностей в этом деле — вот важное условие для обеспечения надлежащей патентной охраны изобретений.

Никогда не надо бояться прийти к советнику с непатентоспособной идеей, здесь греха нет.

Фирма заинтересована в том, чтобы каждая идея изобретателя получала разумно быструю и объективную оценку. Если фирма, нанося себе ущерб, установит строгую, слишком формальную систему сбора изобретательских идей, то изобретатель придет к советнику неофициально. Разумеется, ни один специалист-патентовед не откажет в консультации изобретателю. Мне хочется посоветовать изобретателям: почаще обращайтесь к патентоведом, хотя бы неофициально.

Далее автор статьи предлагает своеобразный контрольный лист, цель которого — заранее, до подробной консультации со специалистом, быстро выяснить, много ли шансов запатентовать данную идею. Лист этот построен, разумеется, с учетом американского патентного законодательства.)

Контрольный лист предназначен для того, чтобы поднять изобретательскую активность тех, кто постоянно не сталкивается с патентными проблемами. Конечно, он не позволяет окончательно судить о патентоспособности предложения и не заменяет оценки технически подготовленного юриста.

КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ (выдержки)

1. Было ли изобретение очевидным в момент своего возникновения для лица, обладающего обычными специальными познаниями и знающего все, что было в данной области опубликовано? Если нет — объект, возможно, патентоспособен. Если да — проконсультируйтесь прежде с патентным советником.

Очевидными и потому скорее всего непатентоспособными признаются обычно следующие объекты: простое изменение размера или формы конструкции, обеспечение непрерывности процесса и автоматизация известного уже способа, соединение нескольких известных устройств и т. п. Однако, если при всем этом возникает неожиданный эффект, или

известные устройства сочетаются необычным путем, или достигается новый результат, предложение, весьма возможно, патентоспособно.

2. Относится ли изобретение к следующим элементам: способ (метод изготовления или работы), новое использование известного химического вещества или устройства (машина, производственное изделие, сочетание веществ)? Если да — объект, возможно, патентоспособен.

(Журнал «Chemical Engineering» № 1, 1965 г.)
Сокращенный перевод Э. ГАВРИЛОВА

ОТ РЕДАКЦИИ:

Автор этой статьи — советник по патентам фирмы «Марфон ойл компани». Прежде он работал в патентном управлении корпорации «Пенсолт Кэминалс», г. Филадельфия. По специальности он инженер-химик, окончил юридическую школу, член ассоциации американских адвокатов, патентного права и Национального общества инженеров-профессионалов.

Автор прекрасно знает патентные проблемы, стоящие сегодня перед американскими фирмами, потому статья его весьма интересна советскому читателю. Вильсон бьет тревогу: большие деньги тратятся на исследовательские изыскания, а количество патентоспособных идей почти не увеличивается. Автор обещает райские кущи тем, кто поделится с фирмой своими изобретательскими находками, соблазняет поездкой с женой на Гавайские острова, памятной медалью, университетским товариществом, названным в честь изобретателя.

Но если отбросить пропаганду и рекламу, работающие на фирму в первую очередь, остаются следующие небезынтересные признания: во всем мире проблема своевременного патентования свежих идей становится в наши дни все более животрепещущей. Капиталисты вынуждены идти на огромные расходы, лишь бы привлечь, не упустить, использовать незапланированную, стихийную изобретательскую инициативу. Крайне характерно: изобретения, созданные стихийно практиками и производителями, обычно имеют большую коммерческую ценность, нежели работы, вызревающие в научных отделах.

Капиталист денег зря бросать не станет. Он прекрасно уяснил, что в жесточайшей современной конкуренции побеждает тот, кто сумеет обнаружить и привлечь побольше свободных изобретательских идей.

Соревнуясь с капиталистической системой, мы должны все это прекрасно понимать и учитывать. Надо всегда помнить: мало создать оригинальную технику, ее нужно вовремя и эффективно защитить патентом. Рассуждения американского адвоката о том, что между изобретателем и патентным советником требуются доверительные и неформальные отношения, существенны и для нас, для нашей организации патентного дела.

Поучительно наблюдение о том, как качество изобретательских решений много выигрывает от мобилизации свежих сил, авторов, рассматривающих техническую задачу несколько, что ли, со стороны.

Интересно, что недостаток изобретательского уклона в научных опытах становится темой, обсуждаемой во всем мире. Уместно здесь вспомнить о Киевском институте теплотехники АН УССР, о котором наш журнал писал в прошлом году (ИР № 7, 1964).

В институте существует негласное правило: лишь тогда тематическая разработка выполнена успешно, когда завершена она авторским свидетельством.

«Ищу патентоспособные идеи!» Этот достаточно тревожный клич становится все более актуальным в наше время.

С отмычкой
и без отмычки

СЛЕДЫ БОСЫХ НОГ

Не успел директор фабрики строительных материалов в небольшом французском городе Пон-де-л'Арш присесть за стол, как раздался телефонный звонок. «На линолеуме возле двери твоего домашнего кабинета», — послышался встревоженный голос жены, — «видны следы босых ног. Чтобы это значило?»

— Не знаю...

Директор Клод Лафорес вспомнил, что инженеры рассказывали ему о странном поведении нового технического директора фабрики немца Герарда

Рейнера. Расхваливая партнера из ФРГ, который располагает большими техническими возможностями и капиталом, Рейнер намекал на то, что хорошо бы, как предлагает фирма, перейти под ее начало.

Взяв за факты, директор решил срочно, но весьма деликатно поговорить с Рейнером, которому всецело доверял и которого ввел даже в свой дом. Но разговор не состоялся. Рейнер загадочно исчез. Вместе с ним пропали все ценные бумаги: план инвестиции, проекты, техническая и банковская документация, папка с материалами по изобретательству и рационализации.

Только теперь директор понял, что его обвели вокруг пальца.

...Несколько лет назад, опираясь на химический патент, он предложил западногерманской фирме в Ульме совместное производство новейшего строительного клея. Фирма, не надеясь на успех, согласилась участвовать в производстве лишь 50 тонн клея в год. Между тем

клей вызвал на рынке фурор, и фабрика ежегодно сбывала его по 1 000 тонн.

Вскоре партнеры из Ульма потребовали пересмотреть контракт, но Лафорес на законном основании отказался. Тогда на горизонте и появился Рейнер. Нуждаясь в опытном инженере и ничего не подозревая, доверчивый Лафорес назначил его техническим директором...

Недавно фабрика в Пон-де-л'Арш, лишившись патентов и технической документации, обанкротилась. Инженеры и рабочие очутились за воротами.

А тем временем на рынке не переводится знаменитый нам клей, теперь, правда, уже всецело производимый фирмой из Ульма...



Первый болт

Что мы знаем об изобретателях самых великих и простых вещей — вроде колеса, рычага, подковы?..

Впрочем, одного из них могу назвать по имени: Дэвид Уилкинсон — официальный изобретатель винта.

14 декабря 1798 года Дэвид Уилкинсон, житель Род-Айленда, самого маленького из американских штатов, получил патент на «гаечную и болтовую машину». Текст этого патента впервые в патентной литературе содержал слово «винт».

Разумеется, винтовая поверхность была придумана не в Род-Айленде. Ее история началась две тысячи лет тому назад в древних Сиракузах, где Архимед написал книгу о теории спиралей и впервые применил винт, названный потом Архимедовым, для подъема воды. Да и болты изготавливались в Старом свете, по-видимому, еще до открытия Америки. Их наверняка умели делать искусные кузнецы в Шеффилде и Золингене, в Туле, в мастерских Индии, Японии, Китая...

Но изготовление каждого болта было тогда работой творческой, то есть такой, когда работаешь медленно и не знаешь наперед: хорошо выйдет или плохо...

От этого старинные болты больше годились для коллекционирования, чем для массового потребления...

Впрочем, пока не началось машинное производство болтов, шурупов и гаек, мало кому могло прийти в голову, что

когда-нибудь они станут предметом широкого спроса, войдут в нашу жизнь прочно и незаменимо.

Одним из первых это смутно ощутил ползабывший и неудачливый изобретатель из Род-Айленда.

Сейчас трудно разобраться в причинах его успеха: то ли конструкция Уилкинсона страдала серьезными изъянами, то ли был он непрактичен — а непрактичному человеку редко везет в изобретательстве, — то ли иные, неведомые нам препятствия возникли на его пути. Мы знаем одно: патент, выданный 14 декабря 1798 года, так никогда и не был «внедрен в производство».

Совсем другие люди строили по своим собственным проектам первые болторезные станки, создавали первые фабрики, совершенствовали технологию производства.

Первая фабрика винтов была открыта также в Род-Айленде в 1810 году. А Род-Айленд — слишком небольшой штат, чтоб два изобретателя, занятые одним и тем же делом, ничего не знали друг о друге. И на той, первой фабрике, открывшейся в городе Беллафонте, был, конечно, понят замысел Уилкинсона и учтены его ошибки.

Через 30 лет в городе Мэрисон, штат Коннектикут, был открыт «завод» по производству болтов, гаек и шурупов. Шурупы получались тупоконечные, и прежде чем ввернуть такой шуруп в дерево, нужно было проделать для него гнездо.

Через 14 лет, 3 июня 1856 года, Кэлли Уиллп из штата Род-Айленд (снова Род-Айленд!) получил патент на станок, который мог изготавливать шурупы с острыми концами. Примерно с этого времени и начался бурный рост болтового производства, и вскоре английское словечко «боулт» (засов), которому в штате Род-Айленд придали новый смысл, стало гулять по всему миру. И в каждой стране появились собственные изобретатели винторезных станков, со своими неповторимыми заботами, со своей негромкой славой.

М. МОИСЕЕВ

ВНИМАНИЕ: КОНКУРС!

Изобретатели и рационализаторы, ученые и работники угольной промышленности!

Центральный совет ВОИР, президиум ЦК профсоюза рабочих угольной промышленности, Государственный комитет по топливной промышленности и Госкомитет по делам изобретений и открытий приглашают вас принять участие в конкурсе по созданию новых эффективных средств для борьбы с газовойделением и внезапными выбросами угля и газа при подземной разработке угольных пластов.

Вы можете предложить:

новые или усовершенствовать существующие средства борьбы с внезапными выбросами угля и газа и устройства для контроля их эффективности;

более совершенные методы и аппаратуру для прогноза выбросоопасности угольных пластов;

специальные буровые, проходческие и добычные машины для пластов, подверженных внезапным выбросам угля и газа;

эффективные схемы и способы дегазации угольных пластов, их спутников и выработанных пространств; лучшие конструкции вакуум-насосов, буровых станков, контрольно-измерительной и защитной аппаратуры для дегазации, а также средств автоматизации дегазационных установок;

надежные методы снижения газовойделения в горные выработки путем применения рациональных схем подготовки, разработки и управления кровлей;

хорошую аппаратуру для регистрации газовойделения, контроля рудничной атмосферы и автоматизации газовой защиты.

Победителям конкурса установлены премии:

одна первая	— 1 200 руб.
две вторые по	— 900 »
три третьи по	— 500 »
десять поощрительных по	— 150 »

Последний срок подачи предложений — 1 мая 1966 года, причем можно представлять все работы, выполненные после 1 января 1965 года.

Все материалы конкурса направляйте по адресу: Москва, Люберцы-4, Институт горного дела им. А. Сковинского, Центральная комиссия по борьбе с внезапными выбросами угля и газа.

МЕСТЬ

На новый спортивный автомобиль «Fair lady» японцы возлагали немалые надежды. Каково же было их удивление, когда оказалось, что вынашиваемый тайне проект стал известен западноевропейским конкурентам. Следствие показало, что он был выкраден.

Обкраденные не стали громко возмущаться и протестовать. В Токио крупнейшие монополии, не пожалев средств, основали две школы «технической разведки». Первую из них возглавил Фуруя, занимавший в годы войны должность начальника отдела контрразведки императорского флота. Второй руководит госпожа Исэда, обладающая богатым опытом шпионской работы в Китае.

Обе школы подбирают слушателей с особой тщательностью. В основном это люди, имеющие высшее техническое об-

разование и пользующиеся доверием определенных фирм-поручителей. Сейчас в школах обучаются представители 27 крупнейших объединений.

Задача «технических разведчиков» состоит, конечно, не только в охране своих новшеств. Они должны проникать в секреты конкурентов, «предугадывать» замыслы их изобретателей и рационализаторов, содействовать «патентному престою».

Как видите, к вопросу об отместке западным партнерам японские фирмы подходят по-деловому.





В совхозе нашего треста нам пригласилось одно любопытное предложение. Мы внедрились его. Автор узнал об этом и требует выплаты вознаграждения. Обязаны ли мы платить? (Л. Комаров, с. Джубга Краснодарского края.)

Если предложение используется на нескольких предприятиях, входящих в одну систему, вознаграждение автору выплачивает вышестоящая организация.

Итак, трест должен расплатиться с автором. Но надо иметь в виду следующее: если к моменту внедрения во втором случае прошло более двух лет после первоначального применения предложения, доплата автору не положена.

Группа инженеров подала предложение. После рецензирования предложения старшим инженером оно было отвергнуто. А позже сам рецензент подал аналогичное первому предложению, лишь с некоторыми конструктивными изменениями. Оно принято, рецензент считается автором. Мы обратились в бриз с просьбой решить вопрос об авторстве, но, говорят, только техсовет может принять окончательное решение. Так ли? (Н. Мусин, г. Белебей Башкирской АССР.)

Нет, ни бриз, ни техсовет не вправе решать вопрос об авторстве на предложение. Только суд устанавливает истинного автора. Вот кто первый подал предложение, бриз и техсовет могут установить. Если заинтересованные лица согласятся с этим мнением, вопрос исчерпан, если нет — окончательное решение принимает суд.

В том случае, о котором пишет Н. Мусин, возможно, предложения все же разные. Тогда права возникают у автора того предложения, которое принято к внедрению.

Сначала все сложилось очень удачно. Мне помогли быстро оформить и внедрить рацпредложение. А в самом конце — осяечка: вознаграждение не платят. Объясняют тем, что изделие, на котором применено предложение, еще не реализовано. По-моему, это несправедливо. (Н. Бабанов, г. Свердловск.)

Предложение внедрено, значит, надо автору платить. Ставить выплату вознаграждения в зависимость от каких-то других условий, кроме внедрения, нельзя. Это грубое нарушение законодательства.

Рекомендуем показать наш ответ главному инженеру предприятия.

Мною установлено средство для лечения кожного грибка. Могу ли я оформить авторство? (Н. Борисов, г. Красноярск.)

Если новое лечебное вещество получено нехимическим путем, авторское свидетельство может быть выдано. Надо оформить заявку и направить ее в Госкомитет по делам изобретений и открытий СССР. Советуем предварительно ознакомиться с правилами на этот счет в краевом совете ВОИР.

Если вещество получено химическим путем, авторское свидетельство на него не будет выдано.

Порядок испытания новых медицинских препаратов и лекарственных норм регулируется приказом министра здравоохранения СССР от 20 июня 1958 года № 320а. Познакомьтесь с ним в краевом отделе здравоохранения.

За изобретенный станок-автомат, изготавливающий пружины для пианино, я получил вознаграждение. Теперь мною сделан и внедрен второй вариант станка того же принципа, который предназначен для выпуска другой детали. Вознаграждение за этот станок мне выплатили по шкале «рационализаторское предложение». Правильно ли это? (М. Коломиец, г. Чернигов.)

Все зависит от того, насколько внедренный вариант соответствует формуле изобретения. Надо подать иск в суд об установлении факта использования изобретения. Если суд подтвердит, что второй вариант станка соответствует формуле изобретения, администрация будет обязана доплатить вознаграждение по шкале «изобретение».

Выплачивается ли вознаграждение авторам, разработавшим товарный знак, и в каких пределах? Выдается ли документ, подтверждающий авторство? (Ф. Ремезов, г. Пермь.)

Если товарный знак обладает художественными достоинствами и может рассматриваться как произведение декоративно-прикладного искусства, если художественный совет Министерства культуры РСФСР или художественного фонда РСФСР (их областные и краевые органы) примет и оценит оригинал знака, автору выплатят вознаграждение. (Постановление Совета Министров РСФСР от 2 июня 1960 года № 793 «Об авторском вознаграждении за использованные в промышленности произведения декоративно-прикладного искусства».)

Оба мы — рационализаторы. На нашем счету уже не один десяток внедренных предложений. Есть и изобретения. В общем-то все проходило довольно удачно. Но нас стало беспокоить, что в последнее время бриз Управления Куйбышевской дороги, где мы рабо-

таем, усложняет правила оформления предложений. Например, от рационализаторов, кроме обычных документов, требуют представления моделей или фотографии. Без этого не выдается удостоверение. Правильно ли это? (А. Ушаков и В. Ермолинский, г. Куйбышев.)

Переусердствовали ваши бризовцы. Совсем не надо автору представлять модель. Другое дело, если рационализатор сделает модель по своей инициативе. Ему за это повышают вознаграждение. Удостоверение на рацпредложение выдается после того, как предложение принято к внедрению. Следовательно, только план внедрения или приказ, резолюция главного инженера о внедрении является документом, необходимым для выдачи удостоверения.

Автор решил оформить предложение после того, как оно было внедрено. Установлен ли законом срок для оформления? (М. Шумкин, пос. Ново-Синеглазово Челябинской области.)

Как правило, предложения надо оформлять до применения их в производство.

В порядке исключения допускается оформление предварительно внедренных предложений. Для этого требуется совместное решение руководителя предприятия и комитета профсоюза. О каком-то определенном сроке для оформления ни в законе, ни в разъяснениях Госкомитета не говорится.

Ведущий инженер-технолог, работая с чертежами, сделанными сторонней проектной организацией, предложил, обосновав расчетами, изменить технологию. Главный инженер отказал признать предложение рационализаторским на том основании, что оно входит в круг обязанностей технолога. Прав ли главный инженер? А. ПАВЛОВ (г. Астрахань).

По такому мотиву отказать в признании предложения рационализаторским нельзя. Ведь чертежи, которые изменил инженер, разрабатывались другой организацией. В таких случаях, как известно, предложение о совершенствовании конструкций, технологии, способов может подать в бриз любой работник, в том числе и инженер. Бриз может признать такие предложения рационализаторскими, если они отвечают всем признакам (п. 1 разъяснения Госкомитета по делам изобретений и открытий СССР от 14 июня 1964 г. № 1).

**СЕГОДНЯ ДЕЖУРЯТ
ЭКОНОМИСТ
Н. БЕЗСОНОВ
ЮРИСТЫ
С. КАНИВЕЦ и С. БЕРСЕНЕВ**



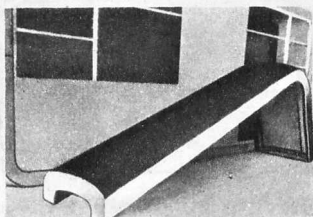
ИЗБУШКА НА ДВУХ НОГАХ

Если к 2000 году еще будет существовать «Бюллетень по обмену жилой площади», он будет пестреть объявлениями такого рода: «Меняю отд. кв. в кирпич. доме, все удобств., 14 этаж, 2 лифта со спуск., ...на дом из пластмасс».

Пока же первые пластмассовые дома, их необычайная архитектура, конструкция, воспринимаются как экзотика, экзотика будущего. Но столь же необычайной показалась бы наша современная многоэтажная «коробка» обитателю домика с островерхой черепичной крышей XV века, хотя оба здания построены из одного и того же материала — кирпича.

Пластмасса же, асбестоцемент — вещь для строительства совершенно новая. Для полного и смелого использования их потенциальных возможностей придется решительно отказаться от старых, давно известных представлений об элементах зданий. Это видно уже сейчас при экспериментальном проектировании и практической проверке пластмассовых и асбестоцементных домов. Основной принцип проектирования жилых домов — гармония бытовых удобств и экономичных конструкций — привел здесь к неожиданным, удивительным формам.

Вот, например, дом, построенный из пластмасс в Ленинграде (см. фото). Его «марсианская» архитектура хорошо отражает специфические свойства пластмасс: формуемость, теплозащит-



ность, легкость, прочность и т. п. Он не случайно похож на телевизор или какой-либо другой современный аппарат. Это получилось потому, что сделан дом из тех же материалов и так же предельно рационален. «Рациональность плюс синтетика!» В этой

шутливой формулировке довольно точно отражены новые эстетические принципы в строительстве.

Дом построен из Г-образных трехслойных панелей толщиной 10 сантиметров. Наружные слои их сделаны из стеклопластика, а промежуточные — из пенополистирола. Из четырех таких панелей собраны замкнутые секции с закругленными углами. Восемь секций, соединенных болтами, — и собран корпус дома, образующий пол, две наружные стены и потолок. В торцевых стенах устроены двери и большие окна с переплетами из стеклопластика. «Стекла» — из плексигласа. Корпус покоится на двух стеклопластиковых балках, опирающихся на четыре железобетонных столба. Между столбами расположена техническая камера со стенами из стеклоблоков. В ней размещено сантехническое и инженерное оборудование. Таким образом, дом оказался приподнятым над землей на 2,4 метра. Входят в дом по наружной двухмаршевой лестнице, изготовленной из стеклопластика. Есть и небольшая лоджия.

В доме — одна квартира. Она состоит из жилой комнаты, кухни, совмещенного санузла, прихожей и тамбура. Из жилой комнаты можно при желании сделать целых три: кабинет, спальню и гостиную. Стены и потолок в жилой комнате, прихожей и тамбуре отделаны поливинилхлоридной пленкой, сдублированной с бу-

магой, а в кухне и ванной окрашены стиролбутадиеновыми красками. Полы во всех помещениях покрыты бесшовным поливинилхлоридным линолеумом.

Дом оборудован воздушным отоплением, совмещенным с вентиляцией. Имеет горячее и холодное водоснабжение, люминесцентное освещение. Внутренние трубопроводы сделаны из винилпласта, ванна — из стеклопластика, умывальник — из ударопрочного полистирола, а его раковина — из органического стекла.

Вес дома — семь тонн. Такие «избушки» будут собираться, подобно автомобилям, на автоматизированных технологических линиях заводов и специальным транспортом развозиться на земельные участки.

Асбестоцемент известен сейчас в основном как кровельный материал. Но недавно его начали применять для стеновых панелей, плоских крыш и других частей сборных зданий. Оптималь-

ные конструкции асбестоцементных панелей еще не найдены. Однако даже в несовершенном виде они оказались в 6 раз легче и в 1,5 раза дешевле керамзитобетонных, виброкирпичных и других известных панелей. Дома из асбестоцементных панелей будут иметь своеобразную пластику стен, фактуру, цвет и выглядеть более простыми, светлыми и легкими.

На фотоснимке изображен асбестоцементный экспериментальный жилой дом в г. Воскресенске (Московская обл.). В нем одна квартира, состоящая из общей комнаты, кабинета, двух спален, кухни-столовой, ванной, уборной, передней и крытой террасы. Вход в дом устроен через террасу. Общая комната удобно связана с передней и кухней, а кабинет отгораживается от нее складывающейся перегородкой. Ванная и санузел отделены от других помещений шлюзом. Спальни, кабинет и кухня оборудованы встроенными шкафами

различного назначения. В доме все удобства.

Фундамент дома выложен из шлакоасбестоцементных камней. Цоколь обшит асбестоцементными листами. Наружные стены толщиной 12—14 сантиметров собраны из асбестоцементных панелей. Плоская крыша и карниз — из укрупненных и гнутых асбестоцементных листов. Стойки террасы сделаны из асбестоцементных труб, а ограждения — из перфорированных асбестоцементных листов. Даже такие мелкие детали, как подоконники, наличники и откосы окон, плинтуса, вентиляционные трубы, внутренняя облицовка стен кухни, ванной, уборной сделаны из асбестоцемента. Мало того, и садовая мебель из этого же материала, окрашенного в различные цвета.

Асбестоцементный коттедж прост и изящен. Важную роль в этом играет насыщенность цветом. Стены окрашены в интенсивный

красно-коричневый цвет перхлорвиниловыми красками. Стойки, цоколь, ограждение террасы, оконные переплеты — белые. Крыша — естественного для асбестоцемента серого цвета.

Возможно, что «избушки», о которых мы рассказывали, еще несовершенны. Но это ведь первые ласточки сельского строительства будущего.

Попробуем уже сейчас перенестись в новое село. Мы не увидим ни серых бревенчатых улиц, ни деревянных изб. Их заменят своеобразно красивые ансамбли утопающих в зелени комфортабельных домов из необычных материалов странной конструкции, архитектуры и расцветки.

В человеке должно быть все прекрасно: и лицо, и одежда, и мысли — сказал А. П. Чехов. И он должен иметь достойное жилище — добавляют потомки.

П. СТУДЕНЦОВ, кандидат технических наук, изобретатель

ПО СНЕГУ И ПО ВОДЕ

Преодолевая почти метровые ледяные торосы, по Амуру двигалась любопытная машина. Ее лыжи, словно ноги, перебирались с одного завала на другой. Наверняка ни один из современных механических экипажей здесь не пройдет. Но вот машина выбралась на ровную поверхность рыхлого снега и стала набирать скорость. Стрелка прибора быстро пересекает отметки 30, 40, 80 и переходит за 100 километров в час. Аэросани Ка-30, созданные под руководством главного конструктора Н. Комова, показали хорошую проходимость, надежность и достаточную прочность для работы в тяжелых условиях сибирского бездорожья. Благодаря мощному световому оборудованию машину можно использовать и в поземку и в ночное время.

Девятицилиндровый двигатель мощностью 260 лошадиных сил и металлический трехлопастный винт изменяемого шага позволяют маневрировать скоростями в большом диапазоне. Кроме того, винт может вращаться и в обратную сторону для движения задним ходом. Грузоподъемность аэросаней 1 200 килограммов. Сравнительно небольшой вес конструкции и малое удельное давление на опору дают возможность благополучно проезжать участки водоемов с недостаточно прочным ледяным покровом, когда выезд других средств наземного транспорта запрещен.

Сейчас проходит испытания еще одна интересная новинка: аэросани-амфибия конструкции Е. Паппе. Машина движется и по снегу, и по воде, и по битому льду

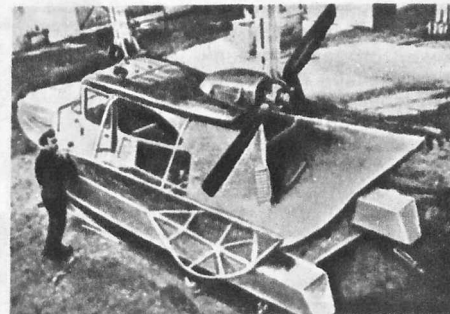
во время ледостава. Это достигнуто за счет особой конструкции обводов корпуса и обшивки его арктилитом. Автомобильный дизель мощностью 200 лошадиных сил размещен внутри корпуса. Подобная компоновка на аэросанях применяется редко, но она максимально снижает центр тяжести. Правда, передача на винт несколько усложнилась, зато резко возросла устойчивость машины.

К сожалению, пока не удается обеспечить машины-амфибии амортизационными устройствами. Все удары о неровности дороги передаются прямо на корпус, и отдельные элементы конструкции быстро разрушаются. Может быть, кто-нибудь сумеет решить эту задачу?

И. ЮВЕНАЛЬЕВ



Новая машина впервые вышла на трассу.

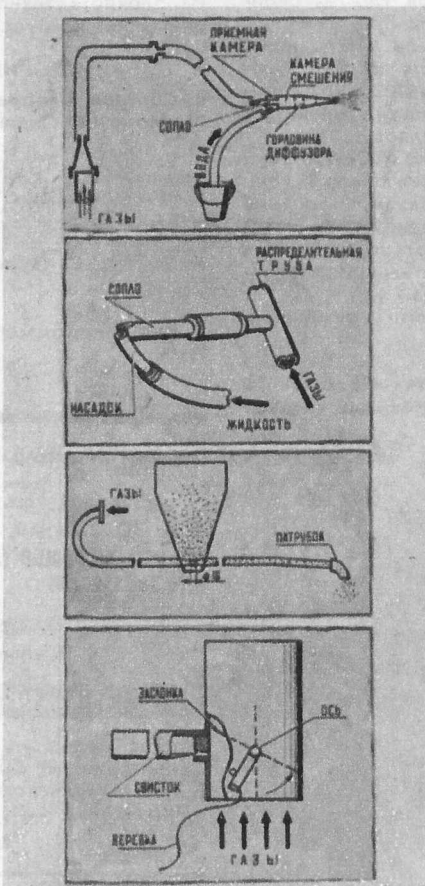


Аэросани-амфибия конструкции Е. Паппе.

ПОЛЬЗА ОТ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ



Мойка сельскохозяйственных машин и орудий — вопрос особый. И не только потому, что работать им приходится и в дождь и в сыאתь: остатки ядохимикатов и удобрений вызывают усиленную коррозию металла. Но перемыть перед тем, как установить на хранение, парк машин — не простая задача, особенно если нет специальной установки. Выход предложен группой сотрудников Челябинского института механизации и электрификации сельского хозяйства: К. Майкановым, А. Ширяевым, В. Виноградовым, — возглавляемых профессором М. Сергеевым. На конец выхлопной трубы трактора или комбайна одевают поворотное устройство, соединенное резиновым шлангом с пистолетом. Отработанные газы двигателя, проходя через камеру смешивания и горловину диффузора пистолета, создают разрежение в его приемной камере. Туда по второму шлангу, другой конец которого заранее опущен в ведро или в речку, устремляется вода. Она смешивается с газами и с силой выбрасывается через наконечник на очищаемую поверхность. Во время мойки можно попробовать пережать подающий воду шланг — воды будет поступать меньше, зато получающаяся водно-газовая эмульсия станет горячее, и дело пойдет еще быстрее. Для мойки очень грязных машин пистолетное «дуло» не лишне вооружить скребком для удаления комьев земли и удобрений. Как только мойка закончена, воду отключают и просушивают очищенную поверхность все тем же устройством, но на сей раз одними



выхлопными газами. Кстати, точно так же, в сухую, удобно обдуть запылившуюся машину прямо в поле, где поблизости нет воды. Если же ввести в пистолет небольшие переделки, то им можно распылять и антикоррозийные смазки — во время консервации машин на зиму. Несложное устройство, с изготовлением которого справится каждая мастерская, были бы лишь токарный станок, сварочный аппарат, да сталь любой марки — а сколько удобства сразу!

...Как подсчитали специалисты ООН, насекомые и грызуны съедают в год столько зерна, что его хватит, чтобы прокормить 150 миллионов человек в течение того же года.

Чтобы облегчить защиту растений ядохимикатами, французские изобретатели придумали следующее (патент № 1326492). Рабочая жидкость распыляется с помощью выхлопных газов двигателя. Но главное не в этом. Перепускной клапан направляет часть газов в резервуар с жидкостью, и та под их давлением сквозь фильтр поступает в насадки, расположенные под соплами распределительной трубы. Одновременно остальные газы поступают непосредственно в распределительную трубу. С силой вырываясь из сопел, газы превращают жидкость в туман, и он оседает на листья и стебли растений. Этот пульверизатор не только защищает растения, но и подкармливает их содержащимся в продуктах сгорания топлива углекислым газом.

С помощью выхлопных газов можно успешно распылять не только жидкие, но и сухие ядохимикаты. Причем оборудовать трактор необходимым для этого устройством еще проще. Выхлопную трубу трактора заменяют трубопроводом диаметром около 40 миллиметров. В месте соединения с бункером трубопровод сильно сплюснен, и в его стенке просверлено отверстие с затвором — ступкой, куда входит регулирующая зазор игла. Здесь, в суженном участке трубы, скорость движения газов резко увеличивается, и они увлекают за собой порошок. Патрубок лучше сделать поворотным, чтобы можно было менять его положение в зависимости от того, куда дует ветер. Не мешает обзавестись и специальным удлиненным насадком: надев его на патрубок, удобно травить вредителей, обитающих в кронах плодовых деревьев.

...Прицепщику с трактористом во время работы говорить трудно — они не слышат друг друга. Воронежские рационализаторы рассудили: перекрычать трактор под силу разве лишь... самому трактору. На выхлопную трубу поставили свисток. Простая вещь: в корпусе на поперечной оси вращается заслонка. Когда она стоит вертикально, прибор безмолвствует. Но стоит ей повернуться по стрелке, изменить направление потока газов — и над полем раздается мощный свист. Чтобы повернуть заслонку, трактористу достаточно потянуть за веревку — она соединена с осью, другой конец веревки — у прицеппщика.

М. ШПАГИН

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ЗАДУМАННОГО

ПРОЕКТИРУЯ ЦЕХ, ПОДУМАЙТЕ, НУЖЕН ЛИ ОН ВОООБЩЕ

Стружку с Экспериментального завода качественных сплавов собирались возить в Лианозово... для сушки. Даже спроектировали специальный сушильный цех стоимостью 75 тысяч рублей. Это для того чтобы оградить москвичей от вредных газов, выделяющихся при неполном сгорании различных масел, эмульсий и других загрязнений, которыми «богата» отработанная стружка. А выжигать их перед переплавкой нужно обязательно, в противном случае затруднится процесс обогащения, снизится выход металла и не исключены взрывы в плавильных печах из-за скопления водорода. Более того, вместе с газами из сушильной камеры вылетают тонны распыленных металлов: меди, свинца, цинка, железа, марганца и др.

Группа инженеров нашего завода разработала проект камеры дожигания вредных примесей в отходящих газах (а. с. № 158966). Это устройство было сделано на территории завода в виде приставки к сушильной печи и обошлось почти в 20 раз дешевле сметной стоимости цеха, запроектированного в Лианозове, не считая дополнительных затрат на транспортные перевозки.

Обычная барабанная сушильная печь, несмотря на сильную тягу 32-метровой трубы, не обеспечивала полного выгорания масляных возгонов, поэтому-то из трубы и валил едкий черный дым. Мы приставили к печи камеру дожигания, в которой ярусами установлены керамические насадки. Они раскаляются газовыми горелками и поддерживают температуру в камере порядка 1000—1200 градусов. Недогоревшие в нижней части масляные возгоны встречают на своем пути раскаленные насадки и факел газовых горелок, где газ окончательно очищается от нежелательных примесей.

Уже в процессе эксплуатации камеры было установлено, что металлическая пыль, взвешенная в газовом потоке, осажается и накапливается в нижней части камеры. Осадок собирают и направляют для дальнейшей переработки. Эти «отходы» содержат до 60 процентов цветных металлов.

Ежемесячно на нашем заводе обжигают до 800—900 тонн латунной, бронзовой и медной стружки, из них около 4 тонн осажается в камере дожигания. Таким образом, в течение года мы собираем примерно 25 тонн цветных металлов, которые раньше буквально вылетали в трубу. Только благодаря экономии цветного металла стоимость дожигательной установки вдвойне окупается в течение одного года.

Очевидно, подобные установки могут найти применение и в других отраслях промышленности.

Х. ПОТАШЕВ, главный энергетик Московского экспериментального завода качественных сплавов

Уважаемый читатель!

Со статьями и заметками присылайте фотографии. Они не только улучшают внешний вид журнала, но и придают публикациям большую документальность, привлекают к вашей новинке всеобщее внимание.

В номере:

А. Фролов. Наш курс 1

УСКОРЯТЬ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС

А. Чернов. Капризы каменной пены 7
Б. Поликарпов. Без затемнения 13
Г. Рублев. Вода заменит масло 14
Е. Муслин. Без всяких «но» 15
Б. Зубков. Прочность вопреки всему 22
А. Шмаков. Модель из консервной банки 23
П. Студенцов. Избушка на двух ногах 45

ЖИЗНЬ ВОИР

Т. Немчук. Павел Кондратьевич Ощепков 10
Подсказки воиrownцам на селе 16
Так мы живем 26
Крупные выплаты 38

СОВЕТСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Р. Шахназарян. Водители, это не сказка! 2
И. Виноградов. Махоциклет — летательный аппарат для каждого 3
П. Зотов. Один разгружает вагон 8

ПО ВЫСТАВОЧНЫМ ЗАЛАМ

А. Ефремов. Электродвигатель-трубочист и другие новинки 9
А. Уманский. Лицо промышленной Японии 20

ОКБ НА ВООРУЖЕНИЕ

Доска объявлений 24
Из блокнота технолога ИРА 39
Внимание: конкурс! 43

ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ: МАШИНЫ И ЛЮДИ

Е. Сергеев. Изобретение спасает от суда 18
М. Моисеев. Первый болт 43

ЭКОНОМИКА И ПРАВО

В приемной Вашего поверенного 44

И. Янитов. ТЗ (повесть) 28

Р. Вильсон. Коммерческая практичность идеи 41

Главный редактор **Б. В. ПАГИРЕВ**

Редакционная коллегия: **В. Н. БАКАСТОВ, В. А. ГРИТЧЕНКО, Т. Л. ЗОЛОТАРЕВ, А. П. КАЗАНЦЕВ, И. С. КОРАБЧЕВСКИЙ, Ю. Э. МЕДВЕДЕВ** (зам. главного редактора), **Л. А. ПОТАПОВА, В. С. РЕТИВОЙ**

Оформление **И. В. Лаушкина**

Технический редактор **Н. К. Синицына**

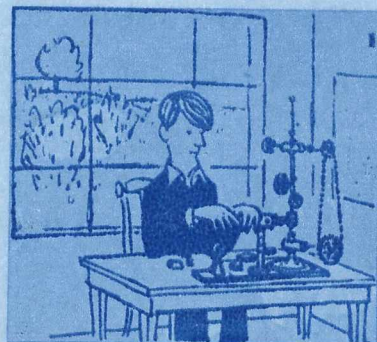
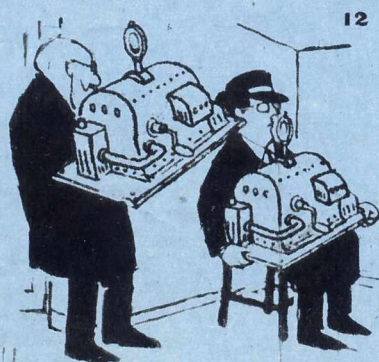
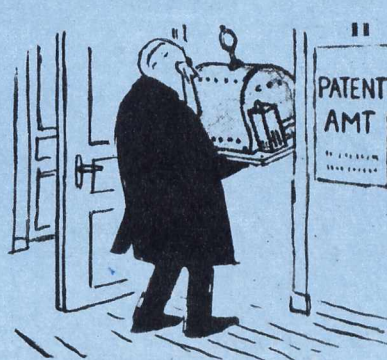
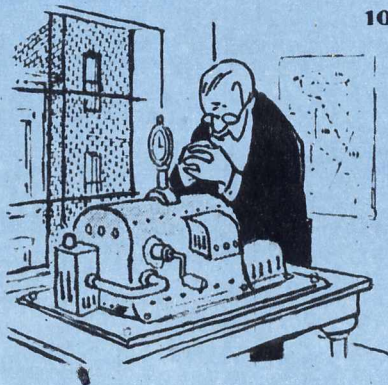
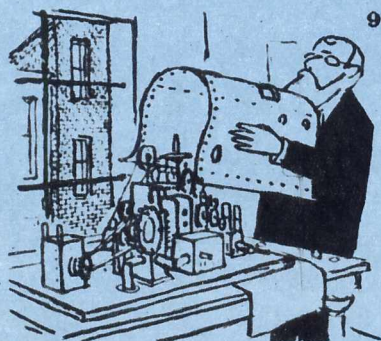
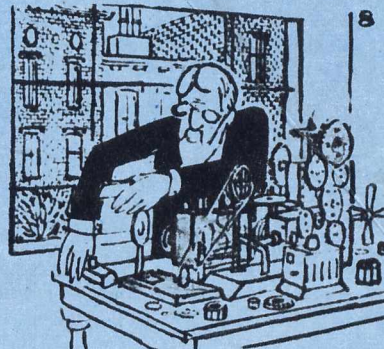
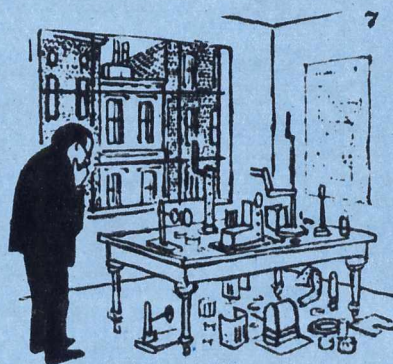
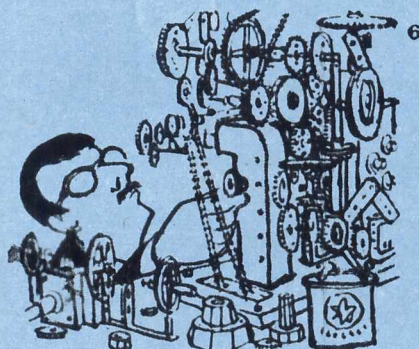
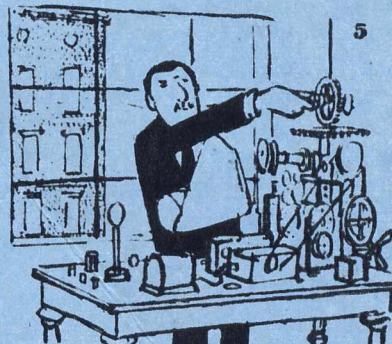
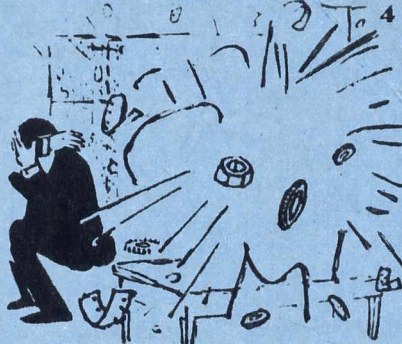
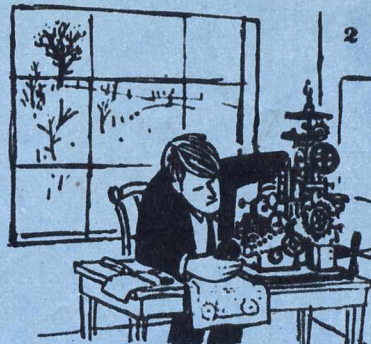
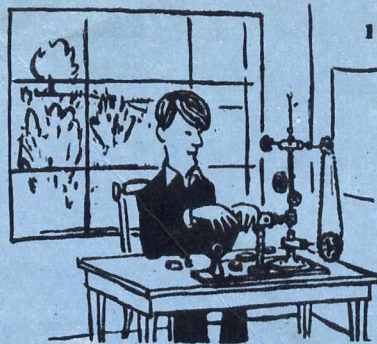
НАШ АДРЕС И ТЕЛЕФОНЫ:

Москва, Центр, ул. Кирова, 13 (во дворе, здание Профиздата). Секретариат: К 4-53-73, К 5-88-88. Отделы: промышленный — Б 3-46-14, сельскохозяйственный — К 5-12-29, организационно-массовый — К 5-98-90, иллюстрационный — К 5-12-29.

Рукописи не возвращаются

Слано в производство 19.8.65 г. Подписано в печать 25.9.65 г. Т12568. Тир. 201.530 экз. 6 печ. л. Формат 60×90¹/₈. Зак. 2115. 3-я типография Воениздата.

ЮМОР ТЕХНИКИ



**КОМПАКТНЫЙ МЕХАНИЗМ — ИЗОБРЕТЕНИЕ
А. КУСТОВОГО, В. НЕРОДА, А. БАРНАРА
И Р. ЧЕРНУХИ ПОЗВОЛЯЕТ БЫСТРО И ПОЧ-
ТИ БЕЗ УСИЛИЙ СНЯТЬ ПОКРЫШКУ С КО-
ЛЕСА „ДОЛГИ“ ИЛИ „МАЗА“, „ЗАПОРОЖ-
ЦА“ ИЛИ „ТУ-104“. ЕСЛИ ВЫ КОГДА-ЛИБО
ПРОВОДАЛИ СНИМАТЬ ПОКРЫШКУ ВРУЧ-
НУЮ, ТО ОЦЕНИТЕ ПО ЗАСЛУГАМ ЭТОТ
ЧЕМОДАНЧИК.**

